

多様な生物相復元のためのエコアップ手法の確立

平成 17 年度 調査報告書

大阪府立食とみどりの総合技術センター

目 次

I. 目的	1
II. 草地の植物調査	3
1. 調査方法	
1) 調査プロットの設置	
2) 調査プロット管理方法	
3) 調査期間	
4) 調査内容	
2. 結果と考察	
1) 出現植物の種数と被度	
(1) 林縁プロット	
(2) 水辺プロット	
2) 草地創出のポテンシャル	
3) 植生管理の観点から	
4) まとめ	
III. 草地の昆虫の種数調査	12
1. 調査方法	
1) 調査時期	
2) 方法	
2. 結果と考察	
1) 林縁プロットにおける種数と累積種数	
2) 水辺プロットにおける種数と累積種数	
3) 目別の種数とその傾向	
(1) トンボ目の種数とその傾向	
(2) カマキリ目の種数とその傾向	
(3) ゴキブリ目の種数とその傾向	
(4) バッタ目の種数とその傾向	
(5) カメムシ目の種数とその傾向	
(6) コウチュウ目の種数とその傾向	
(7) ハチ目の種数	
(8) ハエ目の種数とその傾向	
(9) チョウ目の種数とその傾向	
4) 種数調査のまとめ	

IV. 昆虫相ルートセンサス ----- 19

1. 調査方法

1) 調査ルート

- (1) ビオトープ池西エリア
- (2) ビオトープ池東エリア
- (3) 道路+林縁エリア
- (4) 草地エリア (林縁プロット)
- (5) 芝生エリア
- (6) 水路エリア

2) 調査時期

3) 方法

2. 結果と考察

1) 全体での種数

2) 各調査時のトンボ目の結果

- (1) 5月11日
- (2) 6月8日
- (3) 7月20日
- (4) 8月24日
- (5) 9月21日
- (6) 10月25日

3) まとめ

V. 来園者の草地に対する意識調査 ----- 26

1. 調査方法

1) 調査日

2) 調査場所

3) 調査方法

4) 調査項目

2. 結果と考察

1) 単純集計結果

- (1) 調査時の概要
- (2) 草地に対する印象
- (3) 芝地における生き物の可否
- (4) 草地への立ち入り意向
- (5) 草地の存在の可否
- (6) 回答者の属性
- (7) 環境用語に対する認知度

2) クロス集計結果

- (1) 草地の存在の可否
- (2) 用語の認識度について
- 3) まとめ
 - (1) 草地化について
 - (2) 用語の認識度について

VI. 来園者の草地に対する行動調査 ----- 33

- 1. 調査方法
 - 1) 来園者の観察
 - 2) 昆虫写真の掲示板設置
 - 3) 調査日
- 2. 結果と考察
 - 1) 来園者の草地に対する行動
 - 2) イヌタデ群落の花への注目

VII. 総合考察 ----- 36

VIII. 調査データ ----- 39

- ・ 放任管理による植物種の変化 1. 林縁プロット
- ・ 同 2. 水辺プロット
- ・ 昆虫種数調査 林縁プロット
- ・ 同 水辺プロット
- ・ 昆虫相ルートセンサス結果
- ・ 万博公園芝生広場来園者に対するアンケート調査【単純集計結果】
- ・ 同 【クロス集計結果】
- ・ アンケート調査票
- ・ 万博公園来園者の行動意識調査

多様な生物相復元のためのエコアップ手法の確立

I. 目的

昭和 45 年の日本万国博覧会の跡地に造成された自然文化園では、植栽後 30 年を経過した樹木が高い密度で生育し、鬱蒼とした森が形成されているが、高木層のみの単層林となっており、林床部が光不足であるために、発生する樹木の実生は十分に生育することが出来ず、他の植物相も貧弱である。

「万博記念公園における『自立した森づくり』の計画（手法確立にむけた年次計画）」（(独)日本万国博覧会記念機構、平成 16 年 3 月）によると、「万博記念公園基本計画報告書」（昭和 47 年 3 月）で当初計画された「自立した森」の実現は困難視されており、その対策として、現在、ギャップ工法、間伐工法等による「自立した森づくり」手法の検討を行い、本来その地にいた動物、鳥、昆虫等多様な生物が生息できるより自立した郷土の森として再生することが目指されている。

一方、公園は自然的、文化的、環境的役割とともに自然教育や環境教育などの学習・体験の場としての役割を担う社会的役割が求められているが、都市公園としての管理・利用体系の中で、自然観察の場としての機能は高いとはいえ、多様な動植物が生息する空間にはなっていない。

とくに、広大な芝生広場は、定期的な刈り込み管理が行われているため、芝生としては一定の品質が維持されているが、生物の生息空間としては多様性が低く、生物相が貧弱であるため、自然や環境を体験する場としての機能は低い。

「自立した森」の再生を図るためには、森林部分だけではなく、公園全体が一体となった生物の生息空間となるように、多様な空間が適正に配置されなければならない。しかし、自然文化園では、暗い密生林と多様性の低い芝生広場が隣接し、その中間的な植生域さえ見られないのが現状である。

そこで、自然文化園芝生広場の一部に刈り込みをしない放任管理による草地（以下、草地）を形成し、そこに出現する植物と昆虫を調査し、多様な植物相とそれに伴う多様な昆虫が生息する空間を創出する手法としての可能性を検討する。

また、芝生広場は来園者にとって憩いの場として十分に機能していることや、各種イベントの会場として高品質な芝生状態を維持することが求められている

現状があるので、草地の形成による多様な生き物空間の創出という手法が来園者にどのように受け止められるかは、公園を管理する側から把握しておく必要があると思われる。そこで、芝生広場の一部に多様な生き物空間を目的とした草地を形成することの可否を来園者の意向・嗜好調査から明らかにする。



芝生広場と森林

II. 草地の植物調査

1. 調査方法

1) 調査プロットの設置

自然文化園芝生広場の林縁部 1 か所（面積 300 m²、ただし平成 17 年度には約 400 m²）および水辺 1 か所（小水路をはさんで面積 250 m²）。



調査プロット位置図



林縁プロット



水辺プロット

調査開始前の状況

2) 調査プロット管理方法

刈り込みをしない放任管理。

慣行管理区（毎週 1 回大型芝刈り機による刈り込み実施）を比較対象とした。

3) 調査期間

平成 16 年度は 6 月から 10 月に毎月 1 回（6 月 23 日、7 月 23 日、8 月 18 日、9 月 15 日、10 月 27 日）で計 5 回。

平成 17 年度は 5 月から 10 月に毎月 1 回（5 月 11 日、6 月 8 日、7 月 20 日、8 月 24 日、9 月 21 日、10 月 26 日）で計 6 回。

4) 調査内容

調査プロット内に出現した植物の種と被度を調査した。

2. 結果と考察

1) 出現植物の種数と被度

(1) 林縁プロット

平成 16 年度には 32 種の植物が出現し、このうち 30 種を同定、確認した。これらのうち、1 年生（越年生を含む）は 18 種、多年生は 12 種であった。調査時期が遅くなるほど種数は増加した。もっとも多く確認されたのは 10 月 27 日調査時の 25 種であった。慣行管理区の出現種は、シバを除くと、オオバコ、オオアレチノギク、スズメノカタビラ、メヒシバ、ノゲシの 5 種のみであった。



芝生内のオオバコとスズメノカタビラ

林縁プロットはもともとシバ植生を定期的に刈り込む管理を行っていた場所なので、シバは調査期間を通して高い被度を維持したが、9 月から 10 月にはメヒシバが増加して被圧された影響で、シバの被度が低下した。その他の種では、オオバコ、オヒシバ、コメヒシバ、ノチドメが多く、シバ、メヒシバを加えた 6 種で被度はほぼ 90% 以上に達した。10 月以降はイネ科植物が枯れて倒伏したためプロット表面を残渣が被覆する状態となり、秋冬季の発生植物が認められなかった。



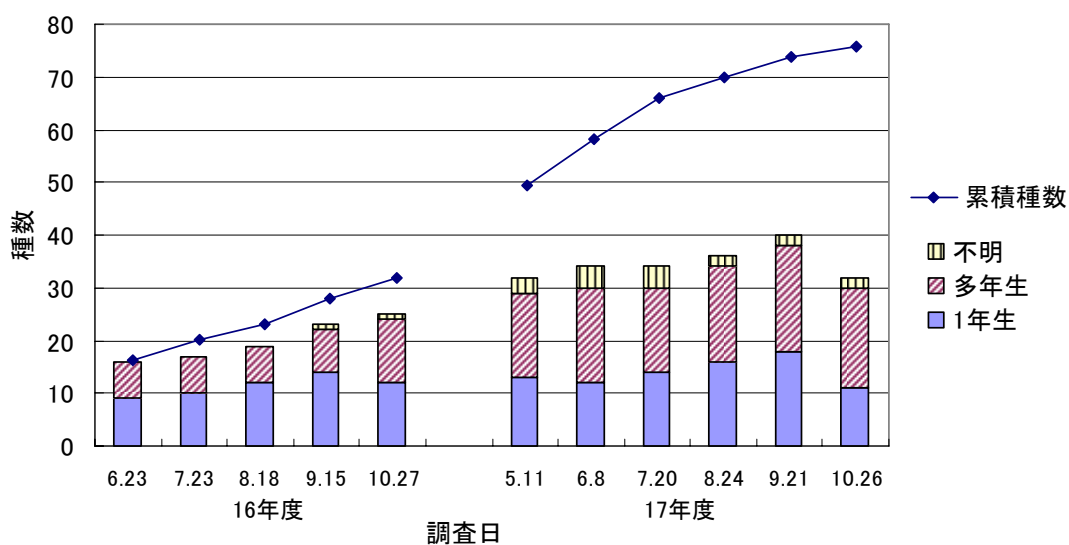
オオバコ



ノチドメ

プロット全体の土壌が過湿状態であるため、コゴメガヤツリ、ノチドメ、タカサブロウ、イヌビエ、クサイといった湿性植物が多かった。

平成 17 年度には 70 種の植物が出現し、このうち 63 種を同定、確認した。これらのうち、1 年生（越年生を含む）は 33 種、多年生は 30 種で、いずれも 16 年度種数より増加した。調査時期別の出現種数では 9 月 21 日調査時の 40 種が最多であった。16 年度からの累積では 76 種になった。



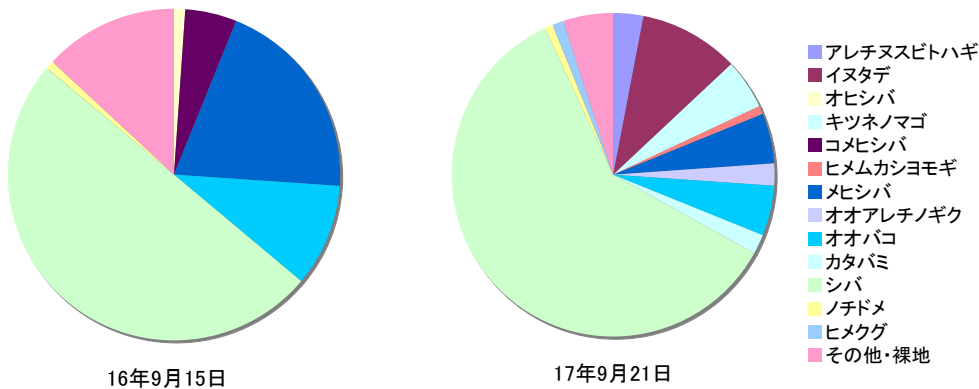
林縁プロットの植物出現種数の変化

16 年度との比較では、イヌタデ、キツネノマゴ、オオアレチノギクが被度を増し、一方で、16 年度の優占種であったオヒシバ、コメヒシバ、メヒシバが減少した。イヌタデは調査プロットの一部を被度 100% で被覆するほど優占し、秋季には花が咲きそろって美しかった。



左：キツネノマゴ
右：コナスビ

16年度調査では確認されず、17年度に新たに出現した種は36種であった。このうち、オランダミミナグサ、イヌムギ、ネズミムギなどは越年生であるため、16年度調査開始期にはすでに衰退して確認されなかった可能性がある。



林縁プロットの被度の変化

また、17年度に新たに出現した種のうち、アキノノゲシ、アメリカセンダングサ、イノコヅチ、ノゲシ、ヒメジョオン、ウラジロチチコグサ、オニウシノケグサ、シナダレスズメガヤ、シマスズメノヒエ、ヘビイチゴは、種子を多産し、容易に拡散する種子伝播手段を持ち、または多年生であるため、新たな生息地に侵入し、定着しやすい特徴がある。これまで、定期的な刈り込み管理が繰り返されていたため定着できなかった環境から、放任管理により刈り込みのない環境に変化したことから、これらの種の侵入、定着が可能になったと考えられる。

17年度には新たに林縁から草地側にクズとヘクソカズラが侵出してくる様子が観察された。クズはこれまで刈り込み管理の影響でシバ植生上に出てくることはなかったものと思われるが、放任管理の草地では植生の上を被覆するように枝葉を伸長拡大させ、以後の管理を困難にする可能性があるため、早めの除去が必要であると思われる。ヘクソカズラも同様である。



トキワハゼ



ヘビイチゴ



オニタビラコ



ウラジロチチコグサ

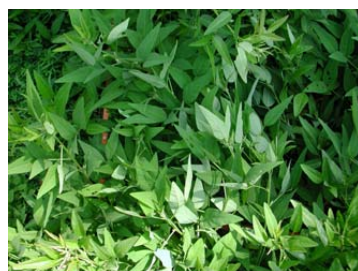


ヒメジョオン

(2) 水辺プロット

平成 16 年度には 47 種の植物が出現し、同定、確認した。これらのうち、1 年生（越年生を含む）は 26 種、多年生は 23 種であった。調査時期が遅くなるほど種数は増加し、もっとも多く確認されたのは 10 月 27 日調査時の 37 種であった。

アレチヌスビトハギとヤハズソウが優占し、他の草種を被圧した。とくに、アレチヌスビトハギは被度、草高において他の種を圧倒していたので、9 月 15 日調査時に大部分を切り取り除去した。それにもかかわらず、10 月 27 日調査時には被度 10%にまで回復していた。

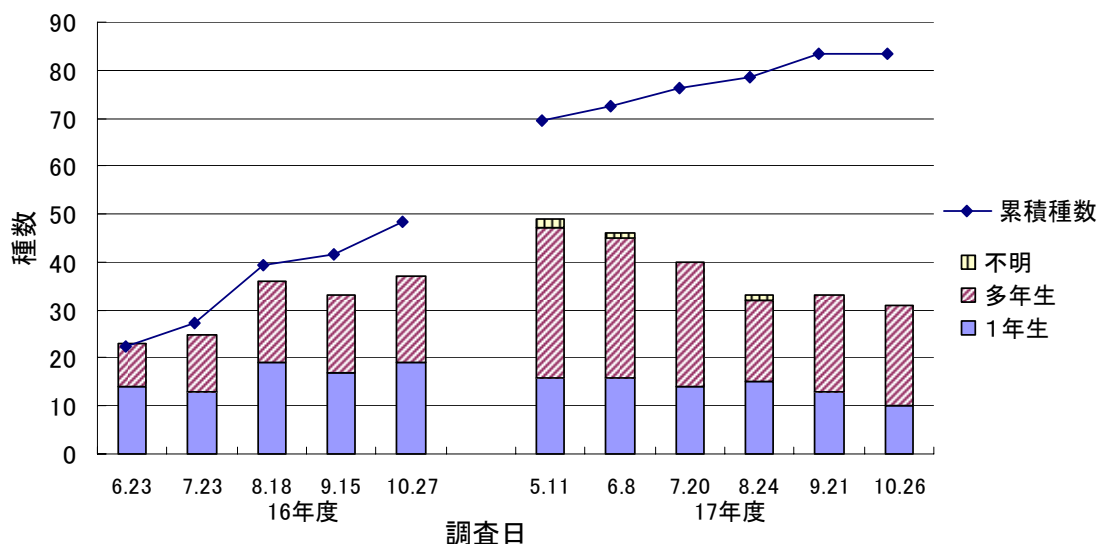


アレチヌスビトハギ

プロットは小水路沿いに設定されたが、水面から 1m 程度盛り土されているため、土壌は乾燥しており、湿性植物が目立つことはなかった。

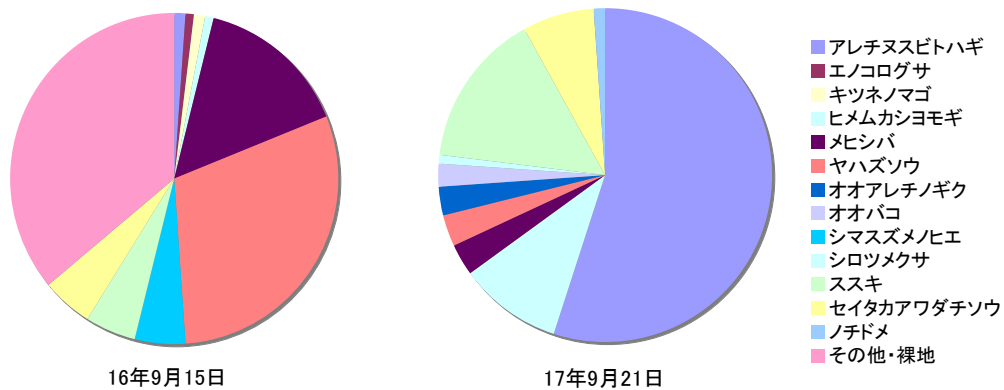
水路の際である地形的な制約のため、これまで芝生広場ほど定期的、一律な刈り込み管理が行われていなかったため、ススキ、セイタカアワダチソウといった多年生がすでに定着していた。

平成 17 年度には 79 種の植物が出現し、このうち 76 種を同定、確認した。これらのうち、1 年生（越年生を含む）は 34 種、多年生は 42 種で、16 年度種数よりいずれも増加したが、とくに多年生の増加が顕著であった。調査時期別の種数は 5 月 11 日調査時が最も多く、以後徐々に出現種数は減少した。これはアレチヌスビトハギ等の優占種による被圧によって小型種が衰退したためと考えられる。16 年度からの累積では 84 種となった。



水辺プロットの植物出現種数の変化

16 年度との比較では、アキノノゲシ、ヒメムカシヨモギ、オオアレチノギク、ススキ、セイタカアワダチソウが被度を増し、一方で、16 年度の優占種であったヤハズソウ、メヒシバ、シマスズメノヒエやエノコログサ、キツネノマゴが減少した。被度を増した種の多くは、草高が大きく、種子多産で多年生であるため侵入、定着性の高い侵略種とも呼ばれる種であり、本プロットにおいても他の小型種を被圧する生育ぶりであった。



水辺プロットの被度の変化

16年度調査では確認されず、17年度に新たに出現した種は32種であった。このうち侵入、定着性の高い種としては、前述の種の他にウラジロチチコグサ、アキノエノコログサ、オッタチカタバミ、スズメノヒエ、クズ、ヒメスイバ、ヤブガラシなどが出現した。

また、アメリカフウロ、オランダミミナグサ、イヌムギ、ハルジオン、ナズナなどは越年生であるため、16年度調査開始期にはすでに衰退して確認されなかった可能性がある。



左：アオスゲ

右：キツネノボタン

2) 草地創出のポテンシャル

林縁および水辺に設置した放任管理プロットの植生調査から、いずれも慣行管理区には見られなかった多様な植物が出現することが明らかになった。慣行管理を継続している芝生広場では2か年とも出現する植物が5～6種程度しか認められないにもかかわらず、放任するだけで多くの植物が出現し

た結果は、芝生広場に多くの植物の種子や栄養繁殖器官が存在し、多様な草地へと変容できるポテンシャルがあることを示すものと考えられる。

芝生広場には見られない多様な植生は、昆虫にとっても、身を隠したり、休憩したり、餌を探したりする多様な利用場所となるため、多様な昆虫の生息を可能にすると考えられる。

3) 植生管理の観点から

放任管理を開始してからの2か年間で植物種の被度の変化が大きいことが認められた。林縁プロットでは1年目に優占したメヒシバ、オヒシバ等1年生イネ科植物が2年目に激減した一方で、1年目にわずかに存在したイヌタデが2年目には大きな群落となった。水辺プロットでは2年目にヒメムカシヨモギ、オオアレチノギク、アキノノゲシなど大型種が優占した結果、1年目に優占したヤハズソウ、メヒシバ、キツネノマゴなど小型種が減少した。

今後、放任管理を継続するとき、3年目の植生の変化は予想が困難である。より侵入・定着性の高い侵略種が優占する可能性が高いが、その結果、アレチヌスビトハギによる被圧によって小型種が減少し、種数が減少した水辺プロットのように種の構成が単純化する可能性もある。



大型種で覆われた水辺プロット

多様な種を維持するためには、他の種への影響が大きい大型種の被度を小さくするようなコントロールがある程度必要になる。理想的には、そのような種を選択的に除去したいが、公園管理の現状では選択的除去は困難である。そのため、水辺プロットのような状況になった場合には、全体を低く刈り込んで、種の構成や被度をリセットしてやるのが現実的である。低く刈り込めば、小型種にも光が与えられ、多様な種が回復すると考えられる。

大型種の除去は、公園の快適性にとっても重要なポイントになる。来園者が植物や昆虫を観察するために草地に入ろうとしても、アレチヌスビトハギ

やヒメムカシヨモギが鬱そうと繁茂していれば物理的障害となるばかりでなく、種子が衣服に付着するなど不快でもある。また、草高の大きな場所は、見通しを悪くするため、公園の開放感を損なう恐れもある。したがって、草高を抑制する意味でも大型種の除去は必要であると思われる。

4) まとめ

万博公園自然文化園の芝生広場は、慣行の刈り込み管理によって芝生状態を維持しているが、刈り込み管理を行わずに放任するだけで多様な植物が出現する草地となるポテンシャルを有する場所であることが明らかとなった。

ただし、多様性を維持するためには、大型種の優占度をある程度抑制するような管理が必要である。放任管理によって野放図な草地が出現することは、公園としての快適性を損なう恐れもあるため、刈り込み管理を挿入するなどの管理が必要である。

今後は、多様性を高めつつ、公園としての快適性を維持する管理技術のマニュアル化を目指して、調査を継続する必要がある。

Ⅲ. 草地の昆虫の種数調査

1. 調査方法

1) 調査時期

調査は、平成 16 年は 6 月から 10 月に毎月一回（6 月 23 日、7 月 23 日、8 月 18 日、9 月 15 日、10 月 27 日）で計 5 回、平成 17 年は 5 月から 10 月に毎月一回（5 月 11 日、6 月 8 日、7 月 20 日、8 月 24 日、9 月 21 日、10 月 26 日）で計 6 回、日中に行った。

2) 方法

調査プロット内に入り、目視もしくは捕虫網（直径 38 センチ）で各昆虫を捕獲して確認し、種名を記録した。

なお、捕獲した個体は原則としてその場で放逐したが、種名の分からないものについては食とみどりの総合技術センターに持ち帰り同定した。また、調査期間中、人為的な生物の移動・持込は行わなかった。

2. 結果と考察

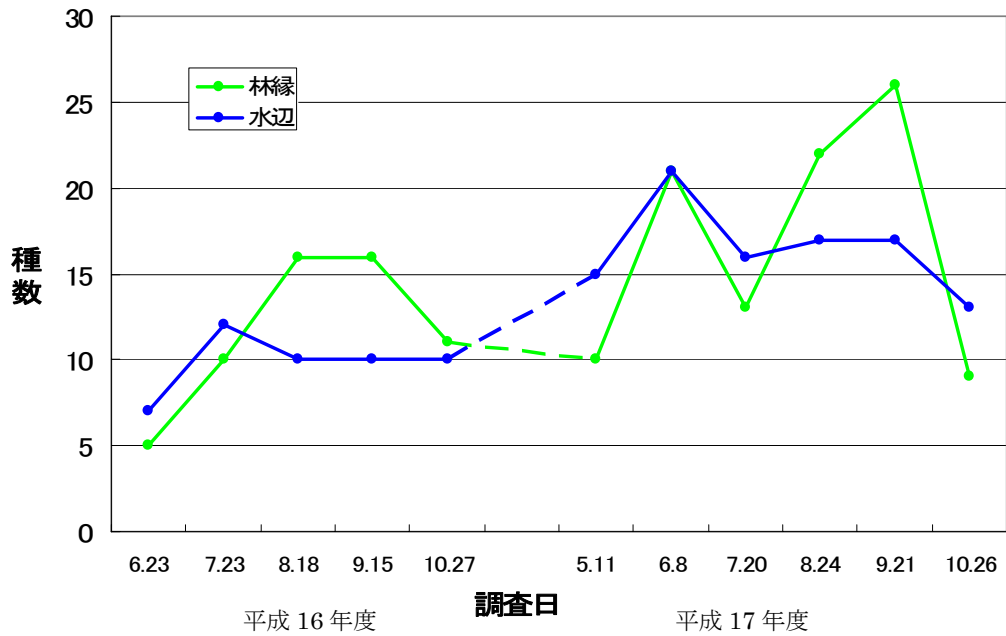
1) 林縁プロットにおける種数と累積種数

本調査により、種数の変化については、調査開始時の平成 16 年 6 月 23 日の調査時には、5 種であったのが、徐々に種数が増加し、平成 16 年 8 月 18 日と 9 月 15 日の調査時にそれぞれ 16 種となった。その後、平成 17 年の調査時にも引き続き種数は増加し、平成 17 年 9 月 21 日の調査時には一日での確認種数が最大となる 26 種が確認された。累積種数については平成 16 年には 26 種であったものが、平成 17 年にも引き続き増加を続け、最終的には林縁プロットでは 75 種が確認された。

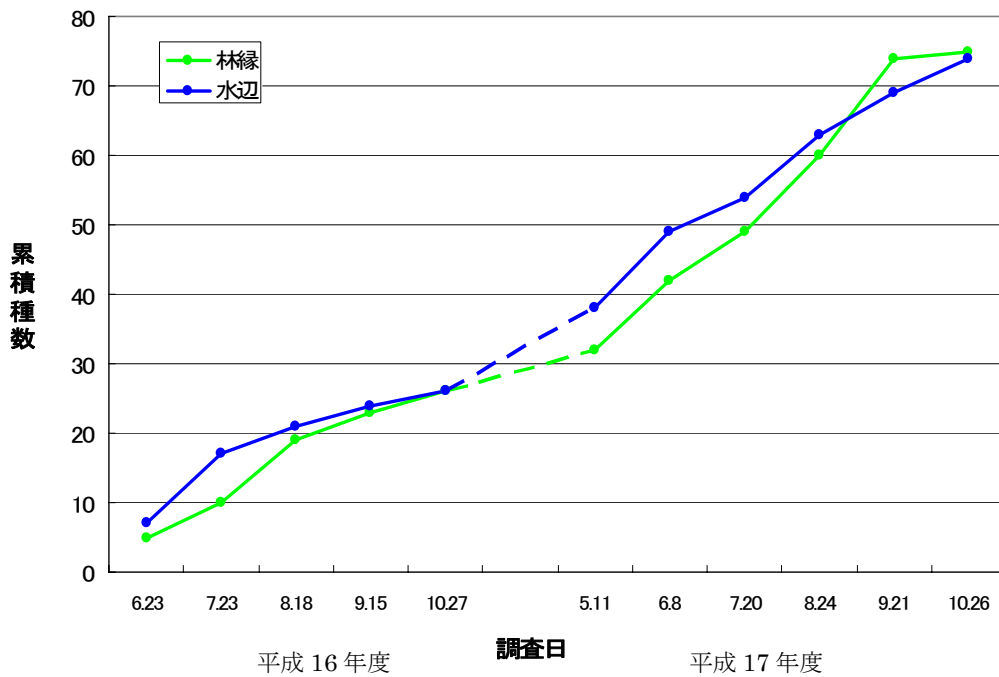
2) 水辺プロットにおける種数と累積種数

種数の変化については、調査開始した平成 16 年 6 月 23 日の調査時には 7 種であったものが林縁プロットと同じく種数が増加し、平成 16 年 7 月 23 日の調査時に最大種数 12 種となった。その後平成 17 年度においても種数は増加し、平成 17 年 6 月 8 日には一日の確認種数が最大となる 21 種が確認された。次に、累積種数については平成 16 年には 26 種であったものが、林縁プ

ロットと同じく平成 17 年にも引き続き増加を続け、最終的に水辺プロットでは 74 種の昆虫が確認された。



昆虫相の種数の推移



昆虫相の種数の推移(累積)

3) 目別の種数とその傾向

(1) トンボ目の種数とその傾向

本調査で、林縁プロットでは6種、水辺プロットでは3種が確認された。そのうち両プロットで確認されたシオカラトンボについては、繁殖時以外は水辺を離れる事ができる種であり、なおかつ、止まることできる植物を必要とするため、両プロットの草丈の高い植物を利用したものと考えられる。

また、同じく両プロットで確認されたウスバキトンボについては、長距離移動を行う種であり、管理された芝生上でも多く見られたこと、及び成熟個体については草等へ止まることが少ない種であるため、餌場としての利用のみ行われたものと考えられる。

次に、両プロットにおいて確認されている特に水辺に依存しているとされるイトトンボ類については林縁プロットでは平成17年10月27日にホソミオツネトンボが、水辺プロットでは平成16年8月18日にアオモンイトトンボがそれぞれ一回のみ確認された。前者については、本種が成虫で越冬を行うため、その移動途中の個体であると考えられる。後者については、水辺プロットであるのにもかかわらず一回しか確認できなかったのは、プロット内にある小川が、休園日には水が供給されていないため、生物が水辺環境として利用できていないためではないかと考えられる。

林縁プロットで見られたナツアカネ、コノシメトンボ、ショウジョウトンボについては未成熟時には森林を利用し、成熟後、産卵場所となる水辺を求めて移動を行う種であり、なおかつ刈り払われた芝の上に止まることができない種であるが、本調査時には林縁プロットで草に止まっている状態が確認された。

よってこの3種が林縁プロットを各水辺に行き来するための中継地点として利用していることが明らかになった。



シオカラトンボ



ショウジョウトンボ

(2) カマキリ目の種数とその傾向

本調査で、林縁プロットで平成17年7月20日にオオカマキリが確認されたのみで、水辺プロットでは確認されなかった。本来、昆虫類での生物ピラミッドで頂点に位置するカマキリ類が少ないのは、両プロットの昆虫相がまだ発展途中であることを示しているのかもしれない。

(3) ゴキブリ目の種数とその傾向

本調査で、林縁プロットでは3種、水辺プロットでは2種が確認された。調査開始前、及び調査期間中でも管理芝生内でもかなりの個体数が確認されており、プロットに選択的に進入してきた種ではないと考えられる。

(4) バッタ目の種数とその傾向

本調査で、林縁プロットでは19種、水辺プロットでは9種が確認された。林縁プロットでは、当初、草丈の低い場所に生息するヒシバッタや、湿り気のある場所を好むエンマコオロギが確認され、その後、草丈が高くなり、イネ科植物のようなバッタ類が好んで食べる植生が充実してくるとともに、大型のショウリョウバッタやトノサマバッタ、キリギリス等が確認された。

また、もともと薄暗い環境を好むツユムシやクサキリも林縁プロットの草地の充実とともに確認されるようになった。

一方、水辺プロットについては当初よりススキ等草丈の高い植生が存在したため、ショウリョウバッタのような大型の種も見られたが、林縁プロットほど種の増加は認められなかった。これは水辺プロットがバッタ類の供給源となる森林や他の草地から離れていることや、日当たりが良く、乾燥している事などが原因と考えられる。



エンマコオロギ



コバネイナゴ

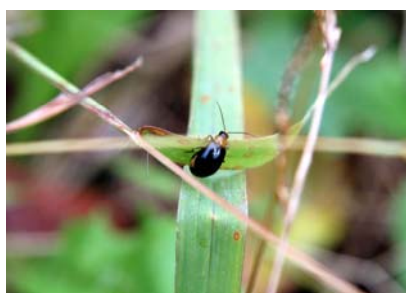
(5) カメムシ目の種数とその傾向

本調査で、林縁プロットでは13種、水辺プロットでは13種が確認された。どちらの調査区においても平成16年度の調査時には種がほとんど確認されなかったが、平成17年度の調査時に著しく種数が増加した。これは、カメムシ目のほとんどの種が植物の吸汁を行うため、一年目の植生ではそれを満たさなかったのに対して、二年目に入り、芝以外の植生の増加により、併せて増加したものと考えられる。

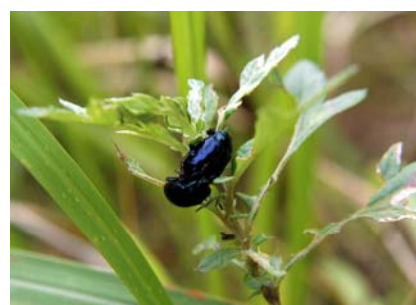
(6) コウチュウ目の種数とその傾向

本調査で、林縁プロットでは12種、水辺プロットでは12種が確認された。本目の種数は、平成16年度の調査時にはほとんど確認されなかったのが、平成17年度の調査時に著しく種数が増加した。これは確認された種のほとんどが、植物を食べる種であるため、カメムシ目と同じく、より植生の充実した二年目のプロットに現れたものと考えられる。

また、両区に平成17年度調査時にナナホシテントウが現れたのも、草食性昆虫の幼虫が現れたため、これに追隨してであると考えられる。



クロウリハムシ



ヒメコガネ

(7) ハチ目の種数

本調査で、林縁プロットでは5種、水辺プロットでは7種が確認された。両プロットにおいても種数は17年度に増加した。これは吸蜜可能な植生が二年目により多く出現したこと（セイヨウミツバチ・クマバチ）、および植生の増加により、チョウ目の幼虫の発生（アシナガバチ・スズメバチ）が影響したものと考えられる。

(8) ハエ目の種数とその傾向

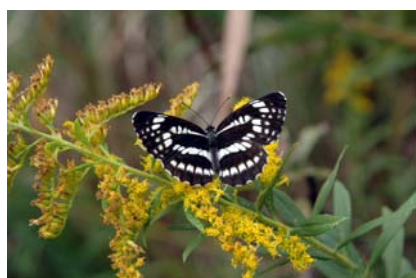
本調査で、林縁プロットでは3種、水辺プロットでは7種が確認された。水辺プロットの方が多く見られるのは、ユスリカ、ミズアブ、ガガンボの様

にトンボ目とは違い、水たまり程度の水辺さえあれば産卵・羽化が可能な種が確認されたためと考えられる。

(9) チョウ目の種数とその傾向

本調査で、林縁プロットでは12種、水辺プロットでは20種が確認された。林縁プロットにおいては、平成16年度の調査時には、芝を食草とするヨトウガやスズメガしか確認されなかったが、他の昆虫と同じく、植生が充実した二年目に種数が増加した。またタテハチョウやミスジチョウのようなやや日陰を好む種には森林部から進出したと考えられる。

一方、水辺プロットについては平成16年度の調査時から見られた。これは当初よりセイタカアワダチソウやハギ類といった吸蜜植物があったためと考えられる。



ホシミスジ

4) 種数調査のまとめ

林縁プロット、水辺プロットの両プロットにおいても、平成16年から平成17年にかけてプロット内で確認された種数は増加した。その増加についても、平成16年より平成17年の方がより多くの種が確認されるようになった。

これは、大型の草本の発生や吸蜜植物の増加により、食植性昆虫や訪花性昆虫の進入があったためと考えられる。

今後、種数及び累積種数を継続して調査することにより、植生の遷移に併せて変化する昆虫相を把握し、どの状態が、一番種数が多い＝生物の多様性が高い状態を維持できるのかについて明らかにし、これら放置芝生の管理手法を確立するためのデータの蓄積を行う必要がある。

また、平成17年度までの調査において、昆虫相での生物ピラミッドの頂点に位置すると考えられるカマキリなどの肉食性昆虫がトンボ類を除いて

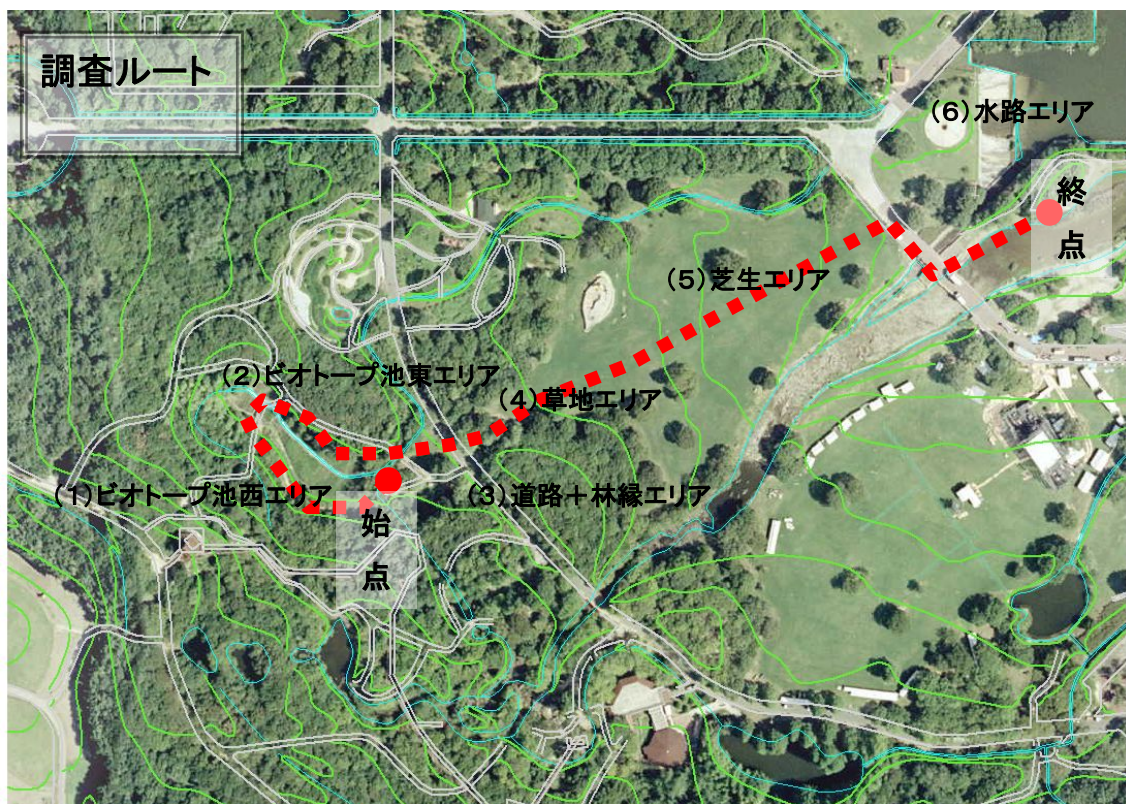
ほとんど見られなかった。現状ではその理由については不明であるが、安定した昆虫相を形成するのに必要不可欠な種であるため、これらの調査区に現れるのかどうかについて継続して調査確認が必要である。

IV. 昆虫相ルートセンサス

1. 調査方法

1) 調査ルート

調査ルートは、ビオトープ池周囲～放置芝生（林縁）～芝生～池で設定した。結果については、ビオトープ池東エリア、ビオトープ池西エリア、道路＋林縁エリア、草地エリア（林縁プロット）、芝生エリア、水路エリアに分けて集計を行った。



(1) ビオトープ池西エリア



池の部分は抽水性植物（ガマ等）が繁茂し、開水面は少ない。池に隣接する樹林はマント群落を伴った比較的大きな面積を持つ照葉樹林となっており、日中でも林内は薄暗くなっている。

(2) ビオトープ池東エリア



池と舗装道路との間にあるエリアで、池の部分は抽水性植物や浮葉植物は少ないため開水面も広い。池に隣接する樹林については、面積は小さく、ほとんどが落葉広葉樹であるため、林床も明るい。

(3) 道路+林縁エリア



ビオトープ池と芝生広場を縦断する舗装道路周辺エリアで、クヌギやラクウショウの疎林となっている。

(4) 草地エリア (林縁プロット)



平成 16 年 6 月より刈り込みをしない放任管理として創出された芝生地。隣接する樹林は、面積はそれほど大きくないが、常緑樹で照葉樹林化しており、日中でも林内は薄暗くなっている。

(5) 芝生エリア



芝生広場として供用するため、毎週一回程度、大型芝刈り機による刈り込みを行っているエリア。日陰となる場所は、島嶼状に数本ずつ植栽されているクスノキのみ。

(6) 水路エリア



公園中心部の大池と接続する水路部分。水辺の縁はヨシやミゾハギなどで覆われている。

2) 調査時期

平成17年5月から10月まで毎月一回(5月11日、6月8日、7月20日、8月24日、9月21日、10月26日)、計6回行った。

3) 方法

ルート上を一定のペースで歩きながら、目撃した昆虫の種名と個体数を記録した。また、目視で判断できない種については捕虫網(直径38センチ)で捕獲し、現地で同定した後、放逐した。

2. 結果と考察

1) 全体での種数

本調査により、ルート上で2目29種258個体の昆虫が確認された。

ルートごとでは、ビオトープ池西エリアで9種96個体、ビオトープ池東エリアで8種57個体、道路+林縁エリアで3種3個体、草地エリアで5種24個体、芝生エリア3種24個体、水路エリア7種54個体が確認された。

2) 各調査時のトンボ目の結果

(1) 5月11日

ビオトープ池西エリアでシオカラトンボ、ビオトープ池東エリアでシオカラトンボ、オニヤンマ、草地エリアでシオカラトンボ、水路エリアでシオカラトンボ、アオイトトンボがそれぞれ確認され、道路+林縁エリアと芝生エリアではトンボ類は確認されなかった。

シオカラトンボについては、羽化時期直後のこの調査日においてもかなりの数が見られ、また、移動能力が高いため、すでに水辺から離れている草地

エリアにまで進出していた。しかし、止まるための草や杭等のない道路＋林縁エリアや芝生エリアでは見られなかった。

(2) 6月8日調査時

ビオトープ池西エリアでシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、ギンヤンマ、ビオトープ池東エリアでシオカラトンボ、水路エリアでシオカラトンボ、ギンヤンマが確認され、道路＋林縁エリア、芝生エリア、草地エリアではトンボ類は確認されなかった。

このうち、ビオトープ池及び水路エリアでこの調査日から見られたショウジョウトンボとギンヤンマについては、新たに羽化した個体と考えられる。また、ショウジョウトンボについては、すでにビオトープ池内において、雄によるなわばり争いが生じていた。

(3) 7月20日

ビオトープ池西エリアでシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、チョウトンボ、ウスバキトンボ、ビオトープ池東エリアでシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、チョウトンボ、ギンヤンマ、アオモンイトトンボ、草地エリアでシオカラトンボ、ウスバキトンボ、芝生エリアでシオカラトンボ、ウスバキトンボ、水路エリアでシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、ギンヤンマ、タイワンウチワヤンマが確認され、道路＋林縁エリアではトンボ類は確認されなかった。

このうち、この調査日から見られたチョウトンボ、アオモンイトトンボ、ウスバキトンボ、タイワンウチワヤンマについては新たに羽化した個体と考えられる。特にウスバキトンボについては長距離移動を行う種であること、及び草の上などにあまりとどまらずに飛翔を続けることなどから、本調査コース内で広範囲に確認された。また、芝生エリアで見られた個体は体色もしっかりしており成熟していたのに対して、ビオトープ池西エリアの池の外側で確認された個体はまだ体色も薄いことから未成熟であると見られ、本エリアが成熟するまでの待機所的な場所として利用されているものと考えられた。



チョウトンボ



ウスバキトンボ

(4) 8月24日

ビオトープ池西エリアでシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、チョウトンボ、ウスバキトンボ、ギンヤンマ、リスアカネ、ビオトープ池東エリアでショウジョウトンボ、道路+林縁エリアでシオカラトンボ、ウスバキトンボ、草地エリアではシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、ウスバキトンボ、ギンヤンマ、芝生エリアでウスバキトンボ、水路エリアでシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、ウスバキトンボ、ギンヤンマ、オオシオカラトンボが確認された。

本調査時に、草地エリアでショウジョウトンボやギンヤンマといった生息域を水辺とする種が確認されたが、調査日は特に風が強い日であったため、風にながされたのか、もしくは風を利用して長距離の移動を図っている個体であったと考えられる。しかし、調査観察時において、ショウジョウトンボは掴まるための丈の長い草がない芝生エリアには寄りつかず、草地エリア内で飛翔及び草上での静止が認められた。また、ビオトープ池西エリア池の外で確認されたリスアカネについては未成熟個体であり、このエリアを成熟するまでの待機エリアとして利用しているものと考えられた。



リスアカネ

(5) 9月21日

ビオトープ池西エリアでシオカラトンボ、ギンヤンマ、リスアカネ、マユタテアカネ、コノシメトンボ、ビオトープ池東エリアでショウジョウトンボ、ウスバキトンボ、オニヤンマ、リスアカネ、ベニイトトンボ、草地エリアで

はシオカラトンボ、リスアカネ、芝生エリアでシオカラトンボ、ウスバキトンボ、ギンヤンマ、水路エリアでシオカラトンボ、オオシオカラトンボが確認され、道路＋林縁エリアではトンボ類は確認されなかった。

本調査日に8月24日に見られたリスアカネに続き、いわゆる「赤とんぼ」と呼ばれる種（マユタテアカネ・コノシメトンボ）が確認された。また、放任生エリアでリスアカネが確認された。これは成熟し、新たな水辺を探するための移動時の待機場所として止まるための草がある本エリアを利用したものと考えられる。



コノシメトンボ

(6) 10月25日

どのエリアにおいてもトンボ類は確認されなかった。各種ともに越冬の準備に入ったものと考えられる。

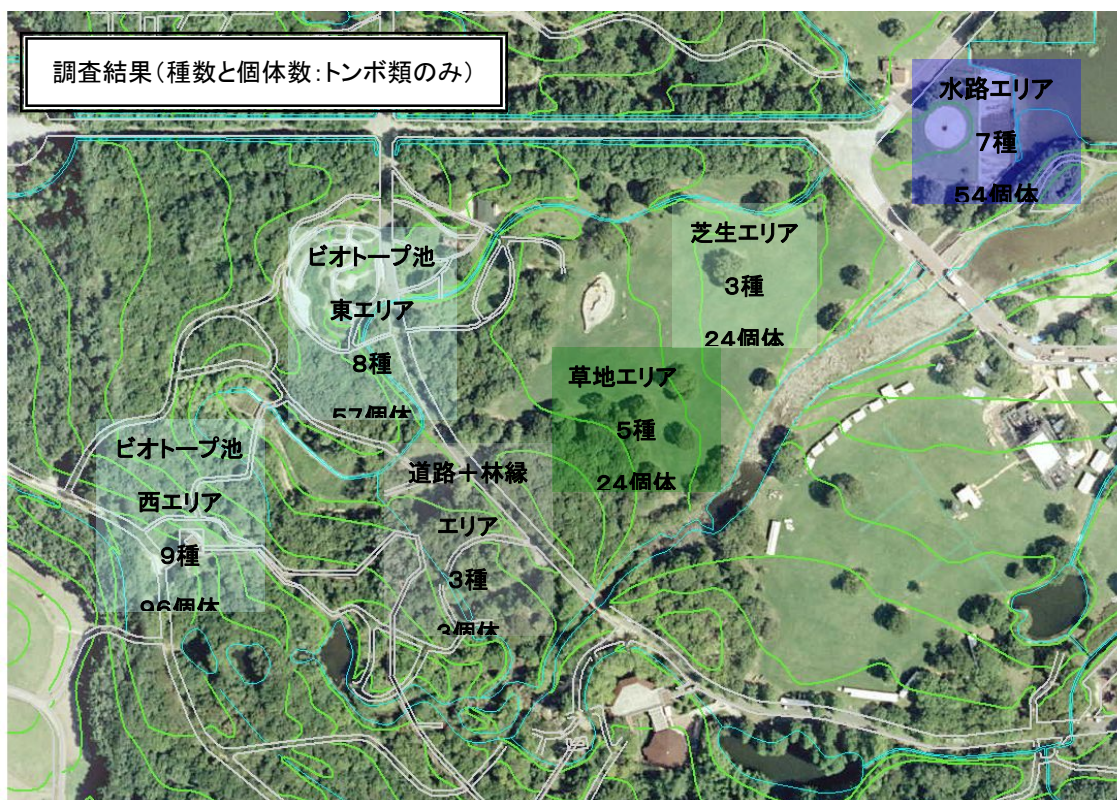
3) まとめ

トンボ類においては、種数、個体数ともに最も多かったのはビオトープ池西エリアであった。これは一般的に池で羽化後、樹林地内で成熟と採餌を行うトンボ類にとって好適な環境であることが関係していると考えられる。次にシオカラトンボ、ウスバキトンボ、ギンヤンマについては、元々広い範囲を移動し、加えて水辺を離れての行動が可能な種であり、本調査時においてビオトープ池エリア、芝生エリア、水路エリアに共通して見られた。なので、これらの移動経路（ネットワークルート）は放任芝生創出以前より確立していたと考えられる。

一方で、水辺に依存し、さらには休憩等において、背の高い草など、静止するために、つかまるものを必要とするショウジョウトンボやリスアカネが放任芝生で見られるようになったのは、放任芝生がこれらの種の行動圏を拡大するネットワークルートとして認識されたためと考えられる。

今後、この調査エリアのうち、最も西側にあるビオトープ池でのみ確認された種(マユタテアカネ、コノシメトンボ、チョウトンボ、ベニイトトンボ、アオモンイトトンボ)、最も東側に位置する水路エリアのみで確認された種(アオイトトンボ、タイワンウチワヤンマ、オオシオカラトンボ)がそれぞれ向こう側のエリアで見られるようになる、もしくは草地エリアを移動ルートの中継地点として利用しているかどうかについてなど、引き続き調査を行う必要があると考えられる。

また、万博公園内では、これら周囲に他にも池や芝生広場があり、それらを含めたルートセンサスを行うことで、最も移動能力が高いトンボ類のネットワークルートの推定から、公園内の昆虫相のネットワーク構築の基礎資料を得ることが可能であると思われ、次年度以降、より広範囲のルートセンサスを行う必要があると考えられる。



V. 来園者の草地に対する意識調査

1. 調査方法

1) 調査日

平成 16 年 11 月 6 日土曜日（天候：晴れ）

2) 調査場所

放任管理試験区林縁プロットと水辺プロットの間地点

3) 調査方法

来園者 111 名に対する対面調査

4) 調査項目

別紙アンケート用紙のとおり

2. 結果と考察

1) 単純集計結果

(1) 調査時の概要

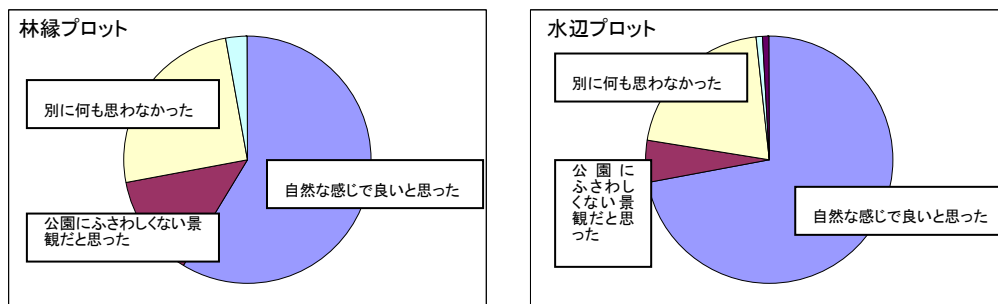
来場者数のピークは、午前 11 時台と午後 3 時台であった。午前中に来場した人は、芝生で弁当を食べることが中心で、その前後に遊具やボール遊びなど軽い運動をしていた。また、午後の来場者は、別イベント終了後に立ち寄る人が多く、特に子供たちの芝生上での遊びが目立った。

(2) 草地に対する印象

林縁の草地化に対して、‘自然な感じで良いと思った’が 58.6%、‘公園にふさわしくない景観だと思った’が 13.5%、‘別に何も思わなかった’が 25.2%であった。また、水辺の草地化に対しては、‘自然な感じで良いと思った’が 72.1%、‘公園にふさわしくない景観だと思った’が 5.4%、‘別に何も思わなかった’が 20.7%であった。

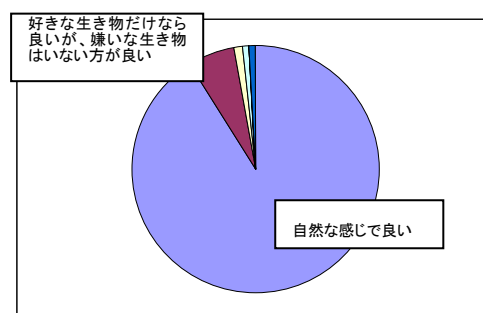
草地化に対し概ね好感がもたれ、とくに、水辺プロットで‘自然な感じで良いと思った’という評価が高かった。

一方、林縁プロットでは、水辺プロットに比べ草種が多いものの評価が低かったが、これは、アンケート実施時には優占種であるメヒシバ、オヒシバなど1年生イネ科植物が、黄化、倒伏し、これらが被験者に悪い印象を与えたものと推察された。



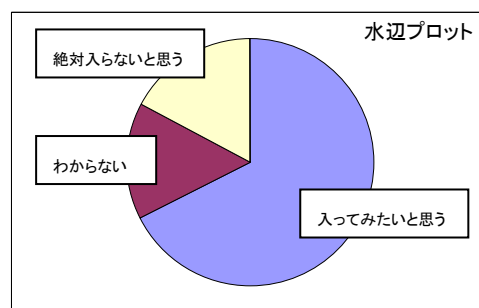
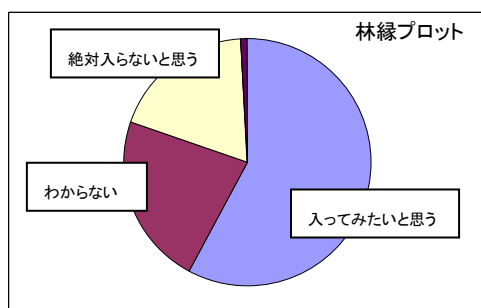
(3) 芝地における生き物の可否

草地化により生き物が増えることには、‘自然な感じで良い’が91.0%、‘好きな生き物だけなら良いが、嫌いな生き物はいない方が良い’が6.3%、‘芝生にいる生き物だけで十分なので、それ以外の生き物はいらない’が0.9%、‘何も思わない’が0.9%、‘わからない’が0.0%でおおむね肯定的であった。



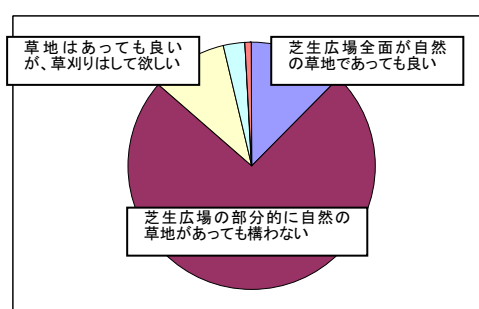
(4) 草地への立ち入り意向

林縁プロットに‘入ってみたいと思う’が57.7%に比べ、水辺プロットでは67.6%で、水辺プロットの評価が高かった。しかし、草地に対する景観的な評価の高さに比べ、立ち入る意向は少なかった。とくに水辺プロットでの差が大きかったが、その理由は、安全面での問題があるからと推察された。草地化により生き物が増えることには、91.0%が肯定的であった。



(5) 草地の存在の可否

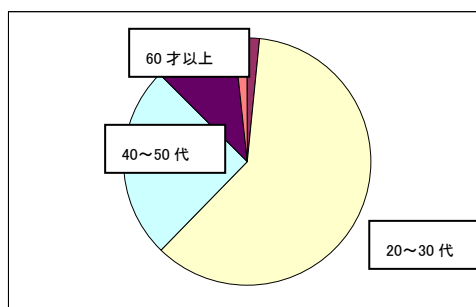
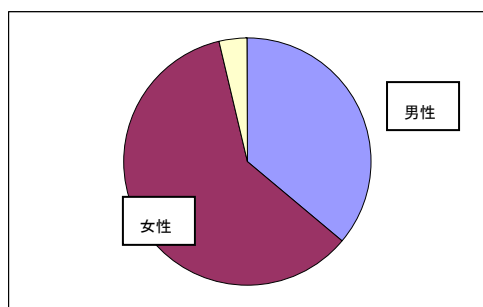
芝生広場全面が自然の草地であっても良い’の12.6%、‘芝生広場の部分的に自然の草地があっても構わない’の73.9%とあわせた草地化肯定派は86.5%に達した。一方、‘草地はあっても良いが、草刈りはして欲しい’の9.9%、‘草地はいらない(今までどおりの芝生広場がよい)’の2.7%をあわせた草地化否定派は12.6%存在した。



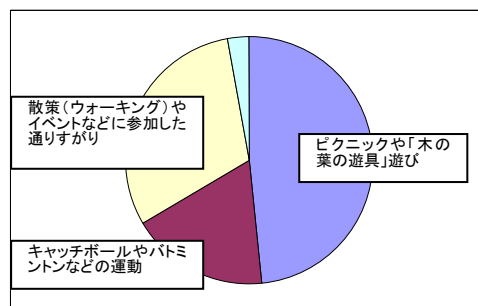
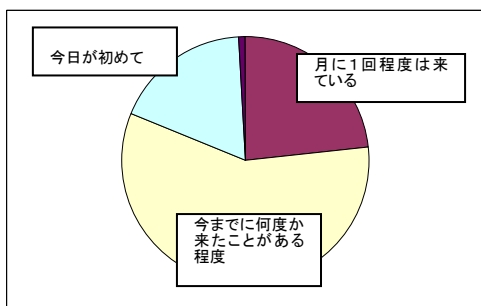
このことから、来園者の大多数は、部分的であれば芝生広場の草地を受け入れてくれるものと考えられた。

(6) 回答者の属性

来園者のおよそ70%が近隣の市からであった。3～4人連れが半数を占めた。女性が60.4%、20～30代が60.4%を占めた。



‘月に1回程度は来ている’という来訪者は23.4%と低いが、来園者のおよそ4人に1人はリピーターと推測される。また、来園の目的は、‘ピクニックや「木の葉遊具」遊び’の64.9%で一番高かった。



(7) 環境用語に対する認知度

環境保全用語の認知度が「草地の存在の可否」に影響を及ぼすであろうことから設問に加えたが、別途、これらの環境保全用語が、どれだけ一般に認識されているかを把握することも目的にしていた。

‘よく知っている’への回答率は、‘生態系’が35.1%、‘生物多様性(種の多様性)’が10.8%、‘エコロジカルネットワーク’が5.4%、‘ビオトープ’が20.7%、‘エコアップ’が2.7%、‘外来種(移入種)問題’が27.0%、‘自然再生推進法’が9.9%、‘里山’が18.9%、多自然型河川(近自然型河川)が8.1%であった。また、‘よく知っている’と‘少しは知っている’をあわせた回答率はそれぞれ、‘生態系’が91.0%、‘生物多様性(種の多様性)’が66.7%、‘エコロジカルネットワーク’が31.5%、‘ビオトープ’が42.3%、‘エコアップ’が27.9%、‘外来種(移入種)問題’が73.8%、‘自然再生推進法’が45.9%、‘里山’が73.0%、多自然型河川(近自然型河川)が51.3%であった。

‘生態系’、‘生物多様性(種の多様性)’、‘外来種(移入種)問題’、‘里山’に対する認知度は高いが、‘エコロジカルネットワーク’、‘ビオトープ’、‘エコアップ’、‘自然再生推進法’では低かった。カタカナ用語や法律用語は、一般の人には浸透しにくい用語だと推察された。

2) クロス集計結果

(1) 草地の存在の可否

単純集計で、‘芝生広場全面が自然の草地であっても良い’12.6%、‘芝生広場の部分的に自然の草地があっても構わない’が73.9%、‘草地はあっても良いが、草刈りはして欲しい’が9.9%、‘草地はいらぬ(今までどおりの芝生広場がよい)’が2.7%の結果が得られた。このような意向の違

いが何から生じるのか、その要因を探るため、「草地の存在の可否」とその他設問間でのクロス集計および独立性の検定をおこなった。

その結果、「草地の存在の可否」と他のすべての項目との間に独立性は認められなかった。そこで、「草地の存在の可否」の上記4選択枝を‘肯定派’と‘否定派’の2選択枝に再分類し、再度クロス集計および独立性の検定をおこなった。しかし、ここでも独立性は認められなかった。

このことから、「草地の存在の可否」に対する意向は、性別などの属性やその他設問での意向とは関係がないと考えられた。

	感想 (林縁)	感想 (水路)	生き物 の可否	立入 (林縁)	立入 (水辺)	性別	年代	利用頻 度	用語認 識数(1)	用語認 識数(2)
草地の可否 (4択)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
草地の可否 (2択)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注1:草地の可否(4択):(1)可、(2)一部可、(3)草刈要、(4)不可からの4択

注2:草地の可否(2択):(1)肯定、(2)否定からの2択

注3:用語認識数(1);‘よく知っている’を回答した合計数

注4:用語認識数(2);‘よく知っている’を回答した合計数を4階級に再区分

注5: **:1%有意、*:5%有意、 -:有意差なし

(2) 用語の認識度について

単純集計で概ね認識度は明らかになった。

それでは、その認識度を左右する要因は何なのかを明らかにするため、クロス集計および独立性の検定をおこなった。

なお、集計の前に、‘よく知っている’を選択した合計数を(0)0、(1)1~3、(2)4~6、(3)7~9の4段階に再区分(以下、用語認識度数という)した。

その結果、用語認識度数と性別との間に1%の誤差で有意な差があり、年代および利用頻度との間には差がなかった。

	性別	年齢	利用頻度
用語認識度数	**	-	-

注1:用語認識度数;‘よく知っている’を選択した合計数を(0)0、(1)1~3、(2)4~6、(3)7~9に再区分

注2: **:1%有意、*:5%有意、 -:有意差なし

男性の12.1%が4語以上を知っているのに対し、女性は4.5%であった。また、男性の最高数が9語全部であるのに対し、女性は4語であった。このように、男性の方が環境保全に関連した用語に関心を持っているものと推察された。

さらに、性別とこれら用語別に3段階の認識度で解析した結果、「生物多様性」、「エコロジカルネットワーク」との間に1%、「里山」との間に5%の誤差で有意な差があった。このことから、特に「生物多様性」、「エコロジカルネットワーク」、「里山」の用語は、女性に比べ男性のほうが、認識度が高いものと推察された。

	用語認識度								
	生態系	生物多様性	エコロジカルネットワーク	ビオトープ	エコアツプ	外来種問題	自然再生推進法	里山	多自然型河川
性別	-	**	**	-	-	-	-	*	-

注1:用語認識度: 'よく知っている'、'少しは知っている'、'全く知らない'の3階級区分

注2: **:1%有意、*:5%有意、-:有意差なし

3) まとめ

(1) 草地化について

草地のある景観に対し、林縁プロット、水辺プロットとも大多数(58.6%、72.1%)が好印象であった。

その他の意見でみられた「本人の子供時代の体験を子や孫にもさせたい」、「自然な感じでよい」などの意見が、草地化に対し肯定的な意向につながり、逆に、広大な芝地はこの公園のシンボルであり、公園にふさわしくない景観と感じていることが否定的な意向につながっているものと推測された。

また、草地化に伴い生き物が見られるようになることも大多数(91.0%)が好意的であった。しかし、この結果に比べ、実際に立ち入る意向を持っている人は、林縁プロットで57.7%、水辺プロットで67.6%と少なかった。

これは、草地に回答者自身が入るのではなく、回答者の子や孫に入らせたい(体験させたい)という意向が働いたものと推測された。

草地の存在の可否に対して、‘芝生広場全面が自然の草地であっても良い’が12.6%、‘芝生広場の部分的に自然の草地があっても構わない’が73.9%で、これらを併せた86.5%が草地化を肯定的に捉えていることがわかった。

芝生広場はこの公園のシンボルなのでそのまま残して欲しい、公園らしくない、見栄えが悪い、危険な感じがするなどの反対意見があるものの、一方で、多くの来園者が自然にふれあえる場を求めており、万博公園の芝生広場に放任管理による草地を作ることに対し、来園者の多数が肯定的に受け入れるものと考えられた。そして、部分的な草地化は、多様な生き物空間創出としての意味は大きく、また、公園の安全衛生管理の観点からも妥当な手法だと判断された。

(2) 用語の認識度について

‘生態系’、‘生物多様性（種の多様性）’、‘外来種（移入種）問題’、‘里山’に対する認識度は高いが、‘エコロジカルネットワーク’、‘ビオトープ’、‘エコアップ’、‘自然再生推進法’では低かった。カタカナ用語や法律用語は、一般の人には浸透しにくい用語だと推察された。

また、一般に、用語の認識度は、女性よりも男性の方が高い傾向にあった。

VI. 来園者の草地に対する行動調査

1. 調査方法

1) 来園者の観察

自然文化園芝生広場に設置した林縁プロット近くの疎林から、来園者が林縁プロットの草地に対してとる行動を観察した。

2) 昆虫写真の掲示板設置

来園者の関心を引くために、草地で見られる昆虫の写真を表示した掲示板を林縁プロットの前に設置した。



林縁プロット前に立てた掲示板

3) 調査日

平成 17 年 10 月 8 日 日曜日、午前 10 時～午後 3 時 30 分

天候：晴れ

2. 結果と考察

1) 来園者の草地に対する行動

調査対象になった来園者（のグループ）は 74 組であった。74 組のうち、親子連れは 62 組であった。その他は、祖父と孫の組み合わせが 3 組、夫婦または若い男女のペアが 4 組、男性一人またはグループが 4 人（組）、子どものグループ 1 組で、子どもを含むグループが 89% を占めた。

来園者の草地に対する行動は、素通りして関心を示さなかった来園者（グループ）が 49 組（66%）、昆虫写真の掲示板に注目したのが 24 組（32%）、草地に注目したのが 7 組（9%）、草地の中に入って虫探し・虫取りをしたのが 5 組（7%）であった。掲示板に注目した来園者のうち 4 組は草地にも注

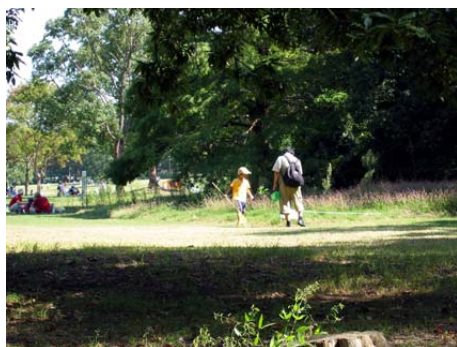
目し、草地に入って虫探しをした来園者はいずれも掲示板に注目していた。

子ども連れの来園者の多くは、林縁プロットの近くにある木の葉の遊具で遊ぶか、または、芝生広場で食事をとったりボール遊びに興じており、掲示板や草地に関心が向くことは少なかった。

素通りした来園者のうち4組は、疎林付近に落ちていたドングリを拾っていたので、自然に対して無関心であるとは言えないと思われる。

林縁プロットで行っている実験に対してより注目を集めるような工夫、例えば、プロットを明示する境界線や説明板を明確に設置するなどすれば、注目度を高めることができた可能性はある。

芝生広場は昆虫が少ないため、虫取り網をもって遊びに来た子どもにとっては、草地は魅力的な場所であると思われる。その場所に注目が集まるように工夫することは、生き物の多様性を高めるために創出した草地に期待される役割を十分に発揮させるためにも必要なことであると考えられる。



草地で虫取りをする親子連れ

2) イヌタデ群落の花への注目

草地に注目した7組のうち3組と、周回道路からわざわざ近寄ってきた3組の女性グループは、イヌタデ群落の赤い花に強く引かれていた。一つずつは目立たない花であるが、群落になると遠目にも鮮やかで、魅力的である。人々が花に引かれることが改めて確認された。



イヌタデ群落

したがって、草地への注目を高めるために、在来野草のうち花が美しい種を導入し、優占させる管理を行うことも公園管理の方向性としては考え得ると思われる。

VII. 総合考察

自然文化園の中央には広大な芝生広場があり、それを取り囲むように森林がある。この森林を芝生広場から眺めると、陽光に輝く芝生と深い緑の塊である森林とがコントラストをなし、都市公園として美しい光景を形成している。

しかし、この公園は意外なほど生き物が生息する気配に乏しい。原因の一つは、深い森と明るい芝生のあいだの連続性に欠け、生き物の生息できる中間的な空間が乏しいからであると考えられる。

本調査は、中間的な空間を作るために、芝生広場側からのアプローチとして、芝生の一部について刈り込み管理をやめて放置した草地にどんな植物が現れるのか、そこは本当に中間的な場所となり得るのか、そしてどんな昆虫が訪れるのかを二年間追跡したものである。

その結果、草地には1年目から多くの植物が出現し、植物相の変化に伴って多くの昆虫の生息場所として利用されることが明らかになった。草地の形成により、生物の多様性は明らかに高まった。

芝生の刈り込み管理をやめて放置するだけで草地を形成することができたのは、多様な植物の発生源として種子や栄養繁殖源が芝生に存在していた、あるいは、持ち込まれたことを示す。このことは、芝生広場の他の場所についても同様な状況であると推測される。すなわち、植物の多様性の乏しい芝生広場は、管理方法を少し変えるだけで多様な草地に変貌するポテンシャルを有していると思われる。

また、昆虫については、単に草地に出現する種数が増えただけではない。多くの顕花植物の開花により、芝生では通過していただだけの訪花性昆虫（キアゲハなどのチョウ類・クマバチなどのハチ類）が草地に滞在する姿がみられた。また、羽化・産卵には水辺を、羽化後の成熟・餌場には森林を、それぞれ利用するリスアカネやマユタテアカネなどのトンボ類は、草丈が低い芝生だけでは着地できず休息できなかつたものが、草地が発生したため、各拠点間の移動の中継地点として利用している光景が確認された。すなわち、昆虫にとっては、植物相の変化に応じて、それぞれの生態に適応した生息場所を見つけ、利用し、多様な昆虫相を形成していったと考えられる。

昆虫をはじめとした生き物が各生息地を移動するための休憩所としてこういった草地を利用することにより、生き物の行き来が促進され、その結果、公園

全体の生物相が豊かになるものと推測できる。

自然文化園にはビオトープ池や河川など昆虫の供給源となる場所があるので、生息空間、休息場所となる草地が連続性をもつことによって、公園に広く昆虫が分布することができるようになれば、やがて昆虫を餌とする鳥類などの分布の拡大にもつながるものと期待できる。

ところで、放置された草地を来園者がどのように受け止めるかを知ることは、公園管理者にとっては重要である。来園者に対するアンケート調査によれば、草地の形成や多様な生き物が出現することに対する来園者の受け止め方はおおむね肯定的であり、公園の生物多様性を高める手法として草地を形成することが適当であると判断される。

一方で、芝生広場は多くの来園者にとってかけがえのない憩いの場であり、芝生広場の需要がなくなることはない。したがって、公園管理としては、芝生は芝生らしくきっちりと刈り込み管理を繰り返し、美しさを維持することが大切である。

そこで、今後の課題として、公園の美しさを維持すべき側面と、生物の多様性を高める側面とのバランスをとる管理技術を検討しておく必要がある。

本調査では、侵略・定着性の高い大型植物を放置しておくこと、被圧により小型植物が被度を低下させ、結果的に植生の構成種を単純化させる傾向が見られた。したがって、大型種の侵入、定着が見られたら、刈り込みにより植生を回復させる必要があると考えられた。管理技術のマニュアル化を目指した継続調査が必要である。

今後の課題としては、さらに、森林、水辺、草地等生き物生息空間の配置と昆虫等の生き物の分布の関係を明らかにし、生息空間を構成する要素の適正な配置について検討する必要がある。17年度に実施したルートセンサス調査を継続し、精度を上げることにより、生息空間を移動し、利用する生き物の姿が明らかになり、公園全体の生き物分布を広げる手法の確立につながるものと期待できる。

最後に、本調査は、森林と芝生広場との中間的な場所を形成するための芝生広場側からのアプローチであったが、森林側からのアプローチも検討されなければならない。例えば、密生林の林縁部に間伐を施し、林床部の光環境を多様にする試みは検討に値する。芝生広場から草地、間伐帯、密生林へと連続した

植生域をもつことにより、多様な光環境が連続性をもち、生き物にとって活性の高い領域が形成されるものと考えられる。

VIII. 調査データ

- ・ 放任管理による植物種の変化 1. 林縁プロット
- ・ 放任管理による植物種の変化 2. 水辺プロット
- ・ 昆虫種数調査 林縁プロット
- ・ 昆虫種数調査 水辺プロット
- ・ 昆虫相ルートセンサス結果
- ・ 万博公園芝生広場来園者に対するアンケート調査【単純集計結果】
- ・ 万博公園芝生広場来園者に対するアンケート調査【クロス集計結果】
- ・ アンケート調査票
- ・ 万博公園来園者の行動意識調査

放任管理による植物種の変化

(数字は被度(%), +は1%未満を表す)

1. 林縁プロット 16年度-17年度

* : a;一年生 b;越年生 p;多年生

和名	学名	生活型*	調査日													
			2004/6/23	2004/7/23	2004/8/18	2004/9/15	2004/10/27	2005/5/11	2005/6/8	2005/7/20	2005/8/24	2005/9/21	2005/10/26			
キウリグサ	Trigonotis peduncularis	a	+													
スズメノカタビラ	Poa annua	a,b	1							+	+					
トキンソウ	Centipeda minima	a	+	1	1											
オヒシバ	Eleusine indica	a	5	5	5	1	+				+	+	+			
コメガヤツリ	Cyperus iria	a	1	+	+	+	+									+
チチコグサモドキ	Gnaphalium pensylvanicum	a	+	1	+	+	+				+	+	+	+		
トキワハゼ	Mazus japonicus	a	+	+	+	+				+	1	+	+	+	+	+
ヌスビトハギ	Desmodium oxyphyllum	a	+	1	1	1	+				1	+	+	+		
メヒシバ	Digitaria ciliaris	a	15	20	20	20	50					+	1	5	2	
オオバコ	Plantago asiatica	p	5	5	15	10	10			20	20	10	10	5	5	
クサイ	Juncus tenuis	p	1	+	+	+				+	1	1	+	1	+	
シバ	Zoysia japonica	p	70	70	70	50	30			50	50	50	50	60	60	
シロツメクサ	Trifolium repens	p	1	1	+	1	+			1	1	1	1	+	+	
セイヨウタンポポ	Taraxacum officinale	p	+	+	+	+	+			1				+	+	
ノチドメ	Hydrocotyle sibthorpioides	p	5	+	1	1	5			5	5	5	1	1	1	
ヒメクグ	Cyperus brevifolius var. leiolepis	p	+		+		+					+	+	1	1	1
イヌビエ	Echinochloa crus-galli	a		+		+										
クグガヤツリ	Cyperus compressus	a		+	+		+								+	
コメヒシバ	Digitaria timorensis	a		5	5	5	1									
オオアレチノギク	Erigeron sumatrensis	p		+		+	+			1	1	1	1	2	2	
コニシキソウ	Euphorbia supina	a			+	+								+		
キツネノマゴ	Justicia procumbens	a			+	+	1						1	5	5	
タカサブロウ	Eclipta prstrata	a,p			1	1	+							+		
アレチヌスビトハギ	Desmodium paniculatum	a					+	+		+	+	+	1	3	2	
イヌタデ	Polygonum longisetum	a					+	1		5	5	5	5	10	10	
カタバミ	Oxalis corniculata	p					+	+		1	1	1	1	2	2	
ヒメムカシヨモギ	Erigeron canadensis	a					+	+			+	+	+	1	+	
タツナミソウ	Scutellaria indica	p						+								
チヂミザサ	Oplismenus undulatifolius	p						+						+	+	
セイタカアワダチソウ	Solidago altissima	p						+		+	+	+	+	+	+	+
ヨモギ	Artemisia princeps	p						+		1	1	1	+	+	+	+
オニタビラコ	Youngia denticulata	a								+						
オランダミミナグサ	Cerastium glomeratum	a								+						
ノミハツリ	Arenaria serpyllifolia	a								+						
タチヌノフグリ	Veronica arvensis	a,b								+						
マメカミツレ	Cotula austlalis	a								+						
タチツボスミレ	Viola grypoceras	p								+						
イヌムギ	Bromus catharticus	p								+						
ホソムギ	Lolium perenne	p								+						
アメリカフウロ	Geranium robertianum	a								+	+					
シナダレスズメガヤ	Eragrostis curvula	p								+	+					
ナギナタガヤ	Festuca myuros	a,b								+		+				
ノゲシ	Sonchus brachyotus	a								+				+		
ヒメジョオン	Erigeron annuus	a,b								+	1	1	+	+	+	+
イヌガラシ	Rorippa indica	p								+	+	+	+	+	+	+
ウラジロチチコグサ	Gnaphalium spicatum	p								+	1	+	+	+	+	+
ヤブジラミ	Torilis japonica	a										+				
コモチマンネングサ	Sedum bulbiferum	b										+				
コナスビ	Lysimachia japonica	p										+				
トウバナ	Clinopodium gracile	p										+				
ネスミムギ	Lolium multiflorum	b										+	+			
ニワゼキショウ	Sisyrinchium stlanticum	p										+	+			
カンサイタンポポ	Taraxacum japonicum	p										+				+
ヘビイチゴ	Duchesnea chrysantha	p										+		+	+	+
オニウシノケグサ	Festuca arundinacea	p										+	2			
アキノノゲシ	Lactuca indica	a										+	+	+		
ヤハズソウ	Lespedeza striata	a										+	+	+	+	+
クス	Pueraria lobata	p										+	+	+	+	+
アメリカセンダングサ	Bidens frondosa	a										+	+	+	+	+
ヘクソカズラ	Paederia scandens	p										+	+	+	+	+
シマスズメノヒエ	Paspalum dilatatum	p											+	+	+	+
イノコヅチ	Achyranthes bidentata	a											+	+	+	+
コヌカグサ	Agrostis alba	p												+		
スズメノヒエ	Paspalum thunbergii	p												+		
ツユクサ	Commelina communis	a												+		
ホウキギク	Aster subulatus	a												+		
メリケンカルカヤ	Andropogon virginicus	p														+
アザミ属sp.	Cirsium sp.												+			
イネ科1										+	+	+				
イネ科2										+	+					
カヤツリグサ科1	Cyperaceae											+		+	+	
カヤツリグサ科2	Cyperaceae											+	+	+		
キク科1	Compositae									+	+					
スゲ属sp.	Carex sp.						+	1				+				
不明1													+			
不明2																+
種数	76		16	17	19	23	25			32	34	34	36	40	32	

放任管理による植物種の変化
 (数字は被度(%), +は1%未満を表す)
 2.水辺プロット16年度-17年度

*: a,一年生 b,越年生 p,多年生

和名	学名	生活型*	調査日													
			2004/6/23	2004/7/23	2004/8/18	2004/9/15	2004/10/27	2005/5/11	2005/6/8	2005/7/20	2005/8/24	2005/9/21	2005/10/26			
スズメノカタビラ	Poa annua	a,b	+							+						
タマガヤツリ	Cyperus difformis	a	5													
ホソムギ	Lolium perenne	p	1	1							+					
ノゲシ	Sonchus oleraceus	a	+	+	+						1	+	1			
マメグンバイナズナ	Lepidium virginicum	a	+	+	+											
シロツメクサ	Trifolium repens	p	10	5	+					1	10	2	1	1	+	
アメリカセンダングサ	Bidens frondosa	a	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	
アレチヌスビトハギ	Desmodium paniculatum	a	5	30	40	1	10	10	10	20	20	20	55	50		
エノコログサ	Setaria viridis	a	20	1	5	1	1	1	+	+	+					
カヤツリグサ	Cyperus microiria	a	+	+	+	+	+	+			+					
ナギナタガヤ	Festuca myuros	a,b	+	+		+	+	+	+	+						
ヌスビトハギ	Desmodium oxyphyllum	a	+	1	5	1	+	+		+	1	1				
ヒメジョオン	Erigeron annuus	a,b	+	+	+	+	5	5	5	5	5	5	+	+	+	
ヒメムカシヨモギ	Erigeron canadensis	a	+	+	+	1	+	+		5	5	5	5	10	10	
メヒシバ	Digitaria ciliaris	a	+	5	10	15	5	5	+	+	+	+	1	3	1	
ヤハズソウ	Kummerovia striata	a	10	50	30	30	5	5	5	5	5	5	5	3	2	
オオバコ	Plantago asiatica	p	1	1	+	+	1	1	1	5	1	10	2	1	1	
カタバミ	Oxalis corniculata	p	+		+	+	1	1	1	1	+	1	1	1	1	
シバ	Zoysia japonica	p	10	10	+	+	5	5	5	5	1	+	1	1	1	
シマスズメノヒエ	Paspalum dilatatum	p	1	10	10	5	+	+		+	1	1	1	+	+	
セイタカアワダチソウ	Solidago altissima	p	+	1	1	5	5	5	1	1	1	1	5	7	5	
ノチドメ	Hydrocotyle sibthorpioides	p	5	1	+	+	5	5	1	1	1	1	1	1	1	
ヨモギ	Artemisia princeps	p	+	+	+	+	1	+	+	1	1	1	1	+	+	
クサイ	Juncus tenuis	p		+	+				+	1	1	1	+			
チチコグサモドキ	Gnaphalium purpureum var. spathulatum	a		+	+	+				+						
セイヨウタンポポ	Taraxacum officinale	p		+	+	+	1	5	5	5	1	1	1	1	1	
ヒメクグ	Cyperus brevifolius var. leirolepis	p	+	1	1	1	+	+	+	+	+	5	1	+	+	
メドハギ	Lespedeza cuneata	p		1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	
コニシキソウ	Euphorbia supina	a			+								+			
ヘクソカズラ	Paederia scandens	p			+									+		
オオニシキソウ	Euphorbia maculata	a			+	+						+	+			
ヌマガヤ	Moliniopsis japonica	p			+	+	+									
アキノノゲシ	Lactuca indica var. laciniata	a		+	+	+	+				+	+	1	1		
キツネノマゴ	Justicia procumbens	a			5	1	5					+	+	+	+	
キンエノコロ	Setaria glauca	a			+	+	+									
クグヤツリ	Cyperus compressus	a			+	+	+		+							
ヘビイチゴ	Duchesnea chrysantha	p			+	+	1	1	1	1	+					+
オオアレチノギク	Conyza sumatrensis	b			+	+	1	1	1	5	5	5	5	3	3	
スギナ	Equisetum arvense	p			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ススキ	Miscanthus sinensis	p			1	5	5	5	5	5	5	5	20	15	5	
ネズミノオ	Sporobolus fertilis	p					+									
メリケンカルカヤ	Andropogon virginicus	p					+	+								+
ホソバアキノノゲシ	Lactuca indica	a,b					+									
オオマツヨイグサ	Oenothera erythrosepala	b					+									
ツククサ	Commelina communis	a					+						+			
ヨツバムグラ	Galium trachyspermum	p						+		+						
イヌガラシ	Rorippa indica	p						+	1				+	+		
オニタビラコ	Youngia japonica	a						+	+	+						
ギシギシ	Rumex crispus subsp. Japonicus	p						+		+	+					
ヤエムグラ	Galium spurium	a,b						1								
シナダレスズメガヤ	Eragrostis curvula	p							+							
オオイヌノフグリ	Veronica persica	a,b							+							
オランダミミナグサ	Cerastium glomeratum	a,b							+							
ナズナ	Capsella bursa-pastoris	b							+							
カゼクサ	Eragrostis ferruginea	p							+							
ハルガヤ	Anthoxanthum odoratum	p							+							
ハルジオン	Erigeron philadelphicus	p							+							+
アメリカフウロ	Geranium robertianum	a							+	+						
スズメノヤリ	Luzula capitata	p							+	+						
タガラシ	Ranunculus sceleratus	a,b							+	+						
イヌムギ	Bromus catharticus	p							+	+						
カモジグサ	Agropyron tsukushiense	p							+	+						
ニワセキショウ	Sisyrinchium stlanticum	p							+	+						
アオスゲ	Carex breviculmis	p							+	+	+					
チガヤ	Imperata cylindrica	p							+	+	+					
ヒメスイバ	Rumex montanus	p							+	+	+					
ヤブガラシ	Cayratia japonica	p							+	+	+					
オッタチカタバミ	Oxalis stricta	p							+	+	1	1	+	+		
カンサイタンポポ	Taraxacum japonicum	p							+	+	+	+	+	+	+	
キツネノボタン	Ranunculus silerifolius	p							+	+			+	+		
コバンソウ	Briza maxima	a								+						
コモチマンネングサ	Sedum bulbiferum	b								+	+					
ウラジロチチコグサ	Gnaphalium spicatum	p								+	+					
アラゲハンゴンソウ	Rudbeckia hirta	b									+					
コヌカグサ	Agrostis alba	p									+					
タチスズメノヒエ	Paspalum dilatatum	p									+					
ネジバナ	Spiranthes sinensis	p									+					
コウソリナ	Picris hieracioides	b										+				
アキノエノコログサ	Setaria faberi	a												+		
タカサブロウ	Eclipta prostrata	a,p												+		
クズ	Pueraria lobata	p												+		+
コスズメガヤ	Eragrostis poaeoides	a												+		+
スズメノヒエ	Paspalum thunbergii	p												+		+
イネ科1										+	+					
イネ科2										+						
スゲ属	Carex sp.												+			
種数	86		23	25	36	33	37	49	46	40	33	33	31			

昆虫種数調査

林縁プロット

種名		平成16年					平成17年					
		6月23日	7月23日	8月18日	9月15日	10月27日	5月11日	6月8日	7月20日	8月24日	9月21日	10月26日
トンボ	ホソミオツネトンボ					1						
	ウスバキトンボ		1	1					1			
	シオカドトンボ	1	1	1			1	1	1			
	ナツアカネ				1	1						
	コシメトンボ									1		
シヨウジョウトンボ									1			
カマキリ	オオカマキリ							1				
ゴキブリ	ワモンゴキブリ						1	1			1	
	ヒメクロゴキブリ				1	1						
	チャバネゴキブリ					1						
バッタ	コバネイナゴ				1	1			1	1	1	
	ヒシバツタ			1	1	1				1		
	オンバツタ	1	1	1	1			1	1	1	1	
	トノサマバツタ							1				
	ハネナガイナゴ			1	1							
	セグロイナゴ									1		
	ウスイロササキリ									1		
	クサキリ									1		
	ホシササキリ			1	1					1		
	ハヤシノウマオイ			1	1							
	キリギリス			1	1							
	クビキリギリス									1	1	
	エンマコオロギ		1	1	1	1				1	1	
	タンボコオロギ									1	1	
	シヨウリョウバツタ							1	1	1		
クルマバツタモトキ								1				
ウマオイ						1	1					
ツユムシ										1		
マダラスズ									1	1		
カメムシ	コガシラアワフキ		1	1	1							
	オオヨコバイ			1	1	1				1		
	ヒゲナガカメムシ	1	1	1	1	1					1	
	ブチヒメヘリカメムシ					1						
	アズキヘリカメムシ							1				
	コバネヒョウタンナガカメムシ								1			
	トゲシラホシカメムシ								1	1		
	ホソヘリカメムシ								1	1		
	キベリヒョウタンナガカメムシ									1		
	ツヤマルシラホシカメムシ									1		
	イチゴナガカメムシ									1		
	ナガカメムシSP								1	1		
クビソカメムシSP								1				
コウチュウ	アオバアリガタハネカクシ			1								
	マメコガネ	1	1									
	ヤスジツユムシ									1		
	ムナグロツヤハムシ							1				
	ナナホシデントウ											
	クワハムシ										1	
	トホシクビソハムシ											
	バラリサルハムシ							1				
	キイロクビナガハムシ								1			
	アカクビナガハムシ								1	1		
カキソウムシ								1				
ヒメキバネサルハムシ								1				
ハチ	クロオオアリ	1	1	1	1			1	1		1	
	セイヨウミツバチ							1				
	ムネアカオオアリ						1	1				
	フタモンアシナガバチ								1	1		
キアシナガバチ								1				
ハエ	アオムシヒキ							1				
	アカスジチュウレンジ								1			
ユスリカ				1	1							
カゲロウ	ヨソボシクサカゲロウ							1				
チョウ	ベニシジミ								1			
	ヒメウラナミジャノメ											
	ミスジチョウ							1				
	アカタテハ							1				
	マエベニノメイガ							1				
	モンシロチョウ									1		
	ヤマトシジミ									1		
	チャバネセセリ									1		
	スジキリヨトウ		1									
	イネヨトウ		1									
	ヨトウガ sp			1	1				1	1	1	
	スズメガ sp			1								
75種	5	10	16	16	11	10	21	13	22	26	9	

昆虫種数調査

水辺プロット

種名		平成 16年					平成 17年					
		6月23日	7月23日	8月18日	9月15日	10月27日	5月11日	6月8日	7月20日	8月24日	9月21日	10月26日
トンボ	シオカラトンボ	1		1			1	1	1	1		
	ウスバキトンボ		1	1			1		1			
	アオモンイトトンボ			1								
ゴキブリ	ヒメクロゴキブリ				1	1						
	ワモンゴキブリ							1		1	1	
ハサミムシ	クロハサミムシ		1									
バッタ	ウマオイ						1	1				
	クルマバッタモドキ									1		
	マダラスズ											1
	オンバッタ	1	1		1	1			1		1	
	ヒシバッタ			1	1	1						
	シヨウリョウバッタ		1	1	1				1	1		
	エンマコオロギ		1	1	1	1			1	1	1	1
	タンボコオロギ				1	1					1	
ハヤシノウマオイ		1										
カメムシ	ヒゲナガカメムシ						1					
	ホソヘリカメムシ						1					1
	ヒメハナカメムシ						1					
	アカクビソクカメムシ						1					
	クサギカメムシ							1				
	ヒナツクカメムシ							1				
	ゲンバイSP							1				
	アズキヘリカメムシ								1			
	シラホシカメムシ									1		
	イトカメムシ									1		
	ヒメゲンバイ									1		
	キンカメムシ											1
オオヨコバイ		1		1	1					1		
コウチュウ	ウリハムシ					1		1				
	クロウリハムシ									1		
	キボシウリハムシ						1					
	ヒメバネサルハムシ							1				
	トホシクビソクハムシ							1				
	キバラリサルハムシ							1				
	ハネカクシSP							1				
	ナナホシテントウ							1	1			
	スジコガネ								1			
	カキソウムシ									1		
	アシナガコガネ									1		
	ホタルハムシ	1										
ハチ	ハグロハバチ	1										
	アメイロアリ						1					
	フタモンアシナガバチ								1			
	キイロスズメバチ								1			
	クマバチ										1	
	セイヨウミツバチ									1	1	
クロオオアリ	1	1					1	1	1			
ハエ	ユスリカ				1	1						
	ネグロミズアブ	1										
	ヒメヒラタアブ											
	ハチアブ							1		1		
	アオムシヒキ								1			
	シオヤムシヒキ								1			
キリウジガガンボ					1							
チョウ	キアゲハ						1	1	1	1	1	
	アオスジアゲハ						1	1				
	チャバネセセリ			1								
	ヤマトシジミ	1		1				1		1	1	
	ベニシジミ						1	1	1			
	ルリシジミ										1	1
	モンシロチョウ		1		1		1	1	1	1	1	
	モンキチョウ		1	1							1	1
	キチョウ							1	1		1	
	ゴマダラチョウ										1	
	ヒメウラナミジャノメ										1	1
	ヒメジャノメ										1	
	ヒメアカタテハ											1
	ツマグロヒョウモン											1
	オオスカシバガ						1				1	
	ホウジャク										1	
イネヨトウ		1										
スジキリヨトウ		1										
ヨトウガ sp				1	1			1				
シャクガSP								1				
74種	7	12	10	10	10	15	21	16	17	17	13	

昆虫相ルートセンサス結果

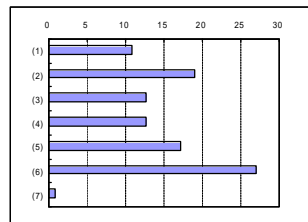
エリア名	5月11日		6月8日		7月20日		8月24日		9月21日		10月25日	
	種名	個体数	種名	個体数	種名	個体数	種名	個体数	種名	個体数	種名	個体数
ピオトープ池西エリア	(池の中)		(池の中)		(池の中)		(池の中)		(池の中)		(池の中)	
			シオカラトンボ シヨウジヨウトンボ ギンヤンマ	2 6 1	シオカラトンボ シヨウジヨウトンボ チョウトンボ	13 2 6	シオカラトンボ シヨウジヨウトンボ チョウトンボ ギンヤンマ	1 18 2 3	シオカラトンボ マユタテアカネ ギンヤンマ	5 1 1		
	(池の外)		(池の外)		(池の外)		(池の外)		(池の外)		(池の外)	
	シオカラトンボ オニヤンマ	6 1	シオカラトンボ ミスジチョウ モンシロチョウ	1 1 1	ウスバキトンボ アオスジアゲハ	14 1	シオカラトンボ ウスバキトンボ リスアカネ	2 3 2	コノシメトンボ リスアカネ	3 3		
ピオトープ池東エリア	(池の中)		(池の中)		(池の中)		(池の中)		(池の中)		(池の中)	
	シオカラトンボ アオスジアゲハ	2 1			シオカラトンボ シヨウジヨウトンボ チョウトンボ ギンヤンマ アオモンイトトンボ	9 2 4 2 1	シヨウジヨウトンボ	13	シヨウジヨウトンボ ウスバキトンボ オニヤンマ	3 1 1	モンキチョウ	2
	(池の外)		(池の外)		(池の外)		(池の外)		(池の外)		(池の外)	
	シオカラトンボ	3							シヨウジヨウトンボ リスアカネ ベニイトトンボ メスアカムラサキ	11 4 1 1	ヒメヒカゲ ルリシジミ	1 1
道路 + 林縁エリア	シジミチョウ アカタテハ	1 1			モンキチョウ ミスジチョウ	3 1	ウスバキトンボ シオカラトンボ	1 1	ツマグロヒヨウモン オニヤンマ	1 1		
放任芝生エリア	シオカラトンボ	1	アゲハチョウ	1	シオカラトンボ ウスバキトンボ	3 5	シオカラトンボ ウスバキトンボ シヨウジヨウトンボ ギンヤンマ	2 4 3 2	シオカラトンボ リスアカネ モンキチョウ クロアゲハ	1 3 1 1		
芝生エリア	キチョウ	1			シオカラトンボ ウスバキトンボ シジミチョウ	2 16 1	ウスバキトンボ	1	シオカラトンボ ウスバキトンボ ギンヤンマ	2 1 1		
水路エリア	シオカラトンボ アオイトトンボ	3 2	シオカラトンボ ギンヤンマ	7 3	シオカラトンボ シヨウジヨウトンボ ギンヤンマ タイワンウチワヤンマ	10 2 2 1	シオカラトンボ シヨウジヨウトンボ ウスバキトンボ ギンヤンマ オオシオカラトンボ	9 1 2 3 1	シオカラトンボ オオシオカラトンボ	7 1		

万博公園芝生広場来園者に対するアンケート調査【単純集計結果】

質問0 記入時刻

- (1) 10時台
- (2) 11時台
- (3) 12時台
- (4) 13時台
- (5) 14時台
- (6) 15時台
- (7) 16時台

回答数	(%)
12	(1) 10.8
21	(2) 18.9
14	(3) 12.6
14	(4) 12.6
19	(5) 17.1
30	(6) 27.0
1	(7) 0.9
111	



質問1 この草地のある景観(2カ所)を見て、どのように思いましたか。

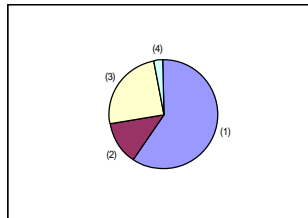
[A] 林縁

- (1) 自然な感じで良いと思った
- (2) 公園にふさわしくない景観だと思った
- (3) 別に何も思わなかった
- (4) その他(具体的に:)

(その他の意見)

わっと思った。
何か調査かなと思った。
意図的な取り組みと感じた。

回答数	(%)
65	(1) 58.6
15	(2) 13.5
28	(3) 25.2
3	(4) 2.7
111	



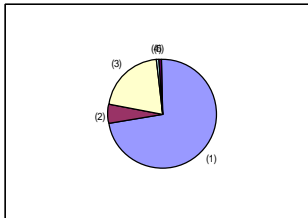
[B] 水路

- (1) 自然な感じで良いと思った
- (2) 公園にふさわしくない景観だと思った
- (3) 別に何も思わなかった
- (4) その他(具体的に:)
- (5) 無回答

(その他の意見)

何か調査かなと思った。

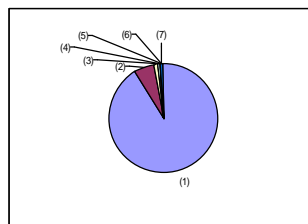
回答数	(%)
80	(1) 72.1
6	(2) 5.4
23	(3) 20.7
1	(4) 0.9
1	(5) 0.9
111	



質問2 草地にして、芝生には見られなかった生き物(トンボやカエルなど)が見近
に見られるようになりました。このことについて、どう思いますか。

- (1) 自然な感じで良い
- (2) 好きな生き物だけなら良いが、嫌いな生き物はいない方が良い
- (3) 芝生にいる生き物だけで十分なので、それ以外の生き物はいらない
- (4) 何も思わない
- (5) わからない
- (6) その他(具体的に:)
- (7) 無回答

回答数	(%)
101	(1) 91.0
7	(2) 6.3
1	(3) 0.9
1	(4) 0.9
0	(5) 0.0
0	(6) 0.0
1	(7) 0.9
111	

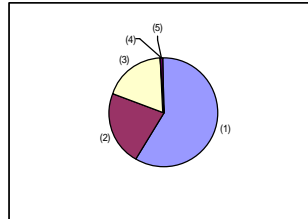


質問3 草地をそのままにしておく、ススキなどの背の高い草が多くなるかも知れ
ませんが、そのような草地の中に立ち入りしたいと思いますか。

[A] 林縁

- (1) 入ってみたいと思う
- (2) わからない
- (3) 絶対入らないと思う
- (4) その他(具体的に:)
- (5) 無回答

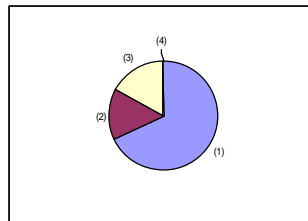
回答数	(%)
64	(1) 57.7
25	(2) 22.5
21	(3) 18.9
0	(4) 0.0
1	(5) 0.9
111	



[B] 水路

- (1) 入ってみたいと思う
- (2) わからない
- (3) 絶対入らないと思う
- (4) その他(具体的に:)

回答数	(%)
75	(1) 67.6
17	(2) 15.3
19	(3) 17.1
0	(4) 0.0
111	

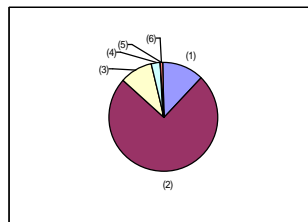


質問4 このような自然の草地在、芝生広場にあっても良いと思いますか。

- (1) 芝生広場全面が自然の草地であっても良い
- (2) 芝生広場の部分的に自然の草地があっても構わない
- (3) 草地はあっても良いが、草刈りしてほしい
- (4) 草地はいらない(今までどおりの芝生広場がよい)
- (5) わからない
- (6) その他(具体的に:)

(その他の意見)

回答数	(%)
14	(1) 12.6
82	(2) 73.9
11	(3) 9.9
3	(4) 2.7
0	(5) 0.0
1	(6) 0.9
111	

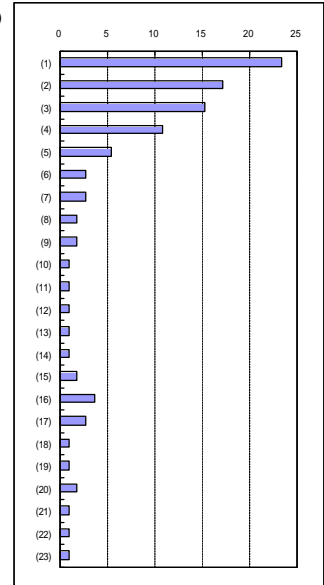


子供の安全を考慮して自然を増やして欲しい。

質問5 お住まいはどちらですか。(%)

- (1)大阪
- (2)吹田
- (3)茨木
- (4)豊中
- (5)箕面
- (6)東大阪
- (7)泉大津
- (8)島本
- (9)高槻
- (10)寝屋川
- (11)枚方
- (12)守口
- (13)摂津
- (14)大東
- (15)堺
- (16)伊丹
- (17)尼崎
- (18)宝塚
- (19)川西
- (20)京都
- (21)長岡京
- (22)宇都宮
- (23)無回答

回答数	(%)
26	(1) 23.4
19	(2) 17.1
17	(3) 15.3
12	(4) 10.8
6	(5) 5.4
3	(6) 2.7
3	(7) 2.7
2	(8) 1.8
2	(9) 1.8
1	(10) 0.9
1	(11) 0.9
1	(12) 0.9
1	(13) 0.9
1	(14) 0.9
2	(15) 1.8
4	(16) 3.6
3	(17) 2.7
1	(18) 0.9
1	(19) 0.9
2	(20) 1.8
1	(21) 0.9
1	(22) 0.9
1	(23) 0.9

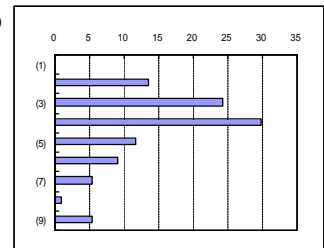


111

質問6 今日は何人で来られましたか。(%)

- (1)1人
- (2)2人
- (3)3人
- (4)4人
- (5)5人
- (6)6人
- (7)7人
- (8)8人
- (9)無回答

回答数	(%)
0	(1) 0.0
15	(2) 13.5
27	(3) 24.3
33	(4) 29.7
13	(5) 11.7
10	(6) 9.0
6	(7) 5.4
1	(8) 0.9
6	(9) 5.4

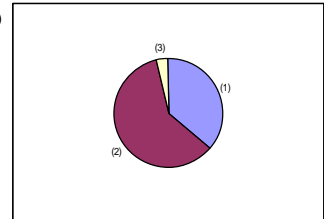


111

質問7 性別、年齢別の内訳人数をお教え下さい。

- [A] 性別
- (1)男性
 - (2)女性
 - (3)無回答

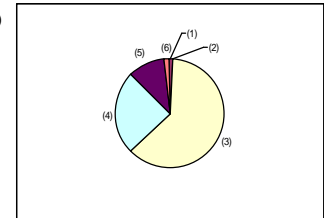
回答数	(%)
40	(1) 36.0
67	(2) 60.4
4	(3) 3.6



111

- [B] 年齢
- (1)10才未満
 - (2)10代
 - (3)20~30代
 - (4)40~50代
 - (5)60才以上
 - (6)無回答

回答数	(%)
0	(1) 0.0
2	(2) 1.8
67	(3) 60.4
28	(4) 25.2
12	(5) 10.8
2	(6) 1.8

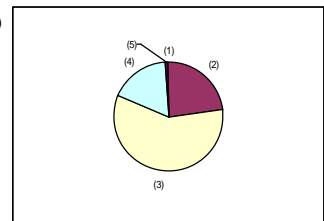


111

質問8 芝生広場には、よく来られますか。

- (1)毎日のように来ている
- (2)月に1回程度は来ている
- (3)今までに何度か来たことがある程度
- (4)今日が初めて
- (5)無回答

回答数	(%)
0	(1) 0.0
26	(2) 23.4
64	(3) 57.7
20	(4) 18.0
1	(5) 0.9

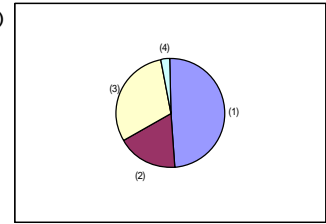


111

質問9 芝生広場に来られた目的は何ですか。(複数回答)

- (1) ピクニックや 木の葉の遊具 遊び
- (2) キャッチボールやバトミントンなどの運動
- (3) 散策 (ウォーキング) やイベントなどに参加した通りすがり
- (4) その他 (具体的に:)

回答数	(%)
72	(1) 64.9
27	(2) 24.3
46	(3) 41.4
4	(4) 3.6
149	

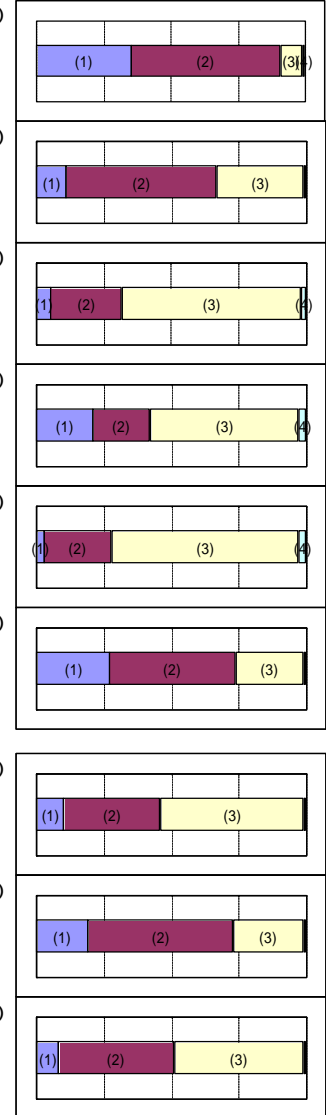


(その他の意見)
 写生
 自然にふれるため (2件)
 虫取り

質問10 (a)~ (i)の言葉をご存じですか。

- (a) 生態系
 - (1) よく知っている
 - (2) 少しは知っている
 - (3) 全知らない
 - (4) 無回答
- (b) 生物多様性 (種の多様性)
 - (1) よく知っている
 - (2) 少しは知っている
 - (3) 全知らない
 - (4) 無回答
- (c) エコロジカルネットワーク
 - (1) よく知っている
 - (2) 少しは知っている
 - (3) 全知らない
 - (4) 無回答
- (d) ビオトープ
 - (1) よく知っている
 - (2) 少しは知っている
 - (3) 全知らない
 - (4) 無回答
- (e) エコアップ
 - (1) よく知っている
 - (2) 少しは知っている
 - (3) 全知らない
 - (4) 無回答
- (f) 外来種 (移入種) 問題
 - (1) よく知っている
 - (2) 少しは知っている
 - (3) 全知らない
 - (4) 無回答

回答数	(%)
39	(1) 35.1
62	(2) 55.9
9	(3) 8.1
1	(4) 0.9
12	(1) 10.8
62	(2) 55.9
36	(3) 32.4
1	(4) 0.9
6	(1) 5.4
29	(2) 26.1
74	(3) 66.7
2	(4) 1.8
23	(1) 20.7
24	(2) 21.6
61	(3) 55.0
3	(4) 2.7
3	(1) 2.7
28	(2) 25.2
77	(3) 69.4
3	(4) 2.7
30	(1) 27.0
52	(2) 46.8
28	(3) 25.2
1	(4) 0.9



質問00 その他の意見

完全に造られた公園より、あしやススキのある部分があるのはとても良いと思います。小さな時、ススキの間を抜けた思い出はなつかしい。子供たちにもそんな経験をさせたいです。
 敷地の広さからしても、林縁や水路のスペースをもっと広くとってほしいと思います。
 里山のように、虫や鳥が多くなればよいと思う。
 温暖化が進んでいるので、木や緑をもっと増やして欲しい。
 部分的な草地でなく、一部分に大きな草地があればよいと思う。
 生まれたこの方大阪にいますが、自然にふれる機会が少ないように思います。子供に教える以前の問題で、大人が自然をあまり知らない世代になっていると思います。話を聞くまで、草地に気づかなかったが、自分たちの親なら気づいたかも知れません。本来の自然の姿が、徐々にわからないようになってきていることに気づきました。
 子供が遊ぶ芝生広場も必要ですが、その周辺にススキなどの茂った場所もほしいと思います。バッタなどの虫がもっといれればよいと思います。
 この公園が大好きです。できる限りこのままで。
 欧米の公園のような芝生も必要。多様な自然にふれあえるのが望ましい。

現代の子供たちにとって不足している環境を、体験できる機会になると感じた。

いろんなカエルや虫が見れば、子供たちは喜ぶと思う

草花が自然な感じも良いと思うが、アレルギーのある人もいますので、特にセイタカアワダチソウなどアレルギーのある草花は、除草するのがよい。

この公園の良さは、安全、衛生、経済的であることだと思っている。自然な状態を体験できるスペースがあるのはよいが、必ず安全性と衛生的な要素は維持して欲しい。見晴らしが良く緑が多く素足で抵抗なく歩ける場所はそう多くないと思う。一部を自然に近づける状態に場所ができるのは賛成だが、基本的には現状維持を望む。新しい要素で魅力を増すことも良いことだが、一貫性を持って継続して同じ状態を維持して欲しい。北摂には自然を体験できるスペースは他にもある。しかし、ここまで手の行き届いた芝生があるのはここだけだと思う。広く見渡したときに、きれいな芝生があるのは気持ちがいい。

近くに自然のある公園を望む。

これだけ広い万博公園なので、広い芝生もあれば、自然に近い草原もあった方が、子供たちは虫取りなどができ喜ぶと思うし、大人も何かホットできるような気がします。いいアイデアだと思います。広い公園整備は、何かと大変だと思いますが、頑張ってください。あまり自然の少ない中で、これだけ広い公園はとても貴重だし、子供達も伸び伸び遊び走り回ることができ、大切にしていきたいと思っています。芝生も遊んだり、座ったりするには必要なものであり、エリアを決めて草地と芝生が両方楽しめるのであれば、子供達には、いろいろな虫、草などの生物にふれさせてあげたいと思います。

万博公園芝生広場来園者に対するアンケート調査【クロス集計結果】

調査日 :平成16年11月 6日土曜日 (天候は晴れ)
 調査場所 :公園内周回道から芝生広場への通り口
 調査方法 対面調査
 検定方法 独立性の検定

1.草地の可否とその他設問との関係

	感想 (林縁)	感想 (水路)	生き物の可否	立入 (林縁)	立入 (水辺)	性別	年代	利用頻度	用語認識数 (1)	用語認識数 (2)
草地の可否 (4択)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
草地の可否 (2択)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注1 :草地の可否 (4択) ; (1)可、(2)一部可、(3)草刈要、(4)不可からの4択
 注2 :草地の可否 (2択) ; (1)肯定、(2)否定からの2択
 注3 :用語認識数 (1) ; 'よく知っている'を回答した合計数
 注4 :用語認識数 (2) ; 'よく知っている'を回答した合計数を4階級に再区分
 注5 : ** :1%有意、* :5%有意、- :有意差なし

(1)草地の可否 (4択)

		草地の可否				
		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
感想 (林縁)	全体	107	14	79	11	3
		100.0%	13.1%	73.8%	10.3%	2.8%
	(1)良い	64	10	46	7	1
		100.0%	15.6%	71.9%	10.9%	1.6%
(2)悪い	15	1	12	0	2	
		100.0%	6.7%	80.0%	0.0%	13.3%
	(3)無感想	28	3	21	4	0
		100.0%	10.7%	75.0%	14.3%	0.0%
独立性の検定	** :1%有意 * :5%有意					
2乗値	自由度	P 値	判定			
10.09807	6	0.1206				

		草地の可否				
		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
感想 (水路)	全体	108	14	80	11	3
		100.0%	13.0%	74.1%	10.2%	2.8%
	(1)良い	79	11	58	9	1
		100.0%	13.9%	73.4%	11.4%	1.3%
(2)悪い	6	1	4	0	1	
		100.0%	16.7%	66.7%	0.0%	16.7%
	(3)無感想	23	2	18	2	1
		100.0%	8.7%	78.3%	8.7%	4.3%
独立性の検定	** :1%有意 * :5%有意					
2乗値	自由度	P 値	判定			
6.341515	6	0.3860				

		草地の可否				
生き物の可否		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
	全体	109	14	82	11	2
		100.0%	12.8%	75.2%	10.1%	1.8%
	(1)良い	100	13	75	10	2
		100.0%	13.0%	75.0%	10.0%	2.0%
	(2)好きなものだけ良い	7	0	6	1	0
		100.0%	0.0%	85.7%	14.3%	0.0%
	(3)新たな生き物はいらぬ	1	0	1	0	0
		100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
	(4)何も思わぬ	1	1	0	0	0
		100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意			
2乗値		自由度	P値	判定		
8.385093		9	0.4959			

		草地の可否				
立入 (林縁)		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
	全体	109	14	81	11	3
		100.0%	12.8%	74.3%	10.1%	2.8%
	(1)入る	64	9	49	4	2
		100.0%	14.1%	76.6%	6.3%	3.1%
	(2)わからない	24	4	15	4	1
		100.0%	16.7%	62.5%	16.7%	4.2%
	(3)入らぬ	21	1	17	3	0
		100.0%	4.8%	81.0%	14.3%	0.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意			
2乗値		自由度	P値	判定		
5.148664		6	0.5249			

		草地の可否				
立入 (水路)		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
	全体	110	14	82	11	3
		100.0%	12.7%	74.5%	10.0%	2.7%
	(1)入る	75	11	56	6	2
		100.0%	14.7%	74.7%	8.0%	2.7%
	(2)わからない	16	2	12	2	0
		100.0%	12.5%	75.0%	12.5%	0.0%
	(3)入らぬ	19	1	14	3	1
		100.0%	5.3%	73.7%	15.8%	5.3%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意			
2乗値		自由度	P値	判定		
2.978714		6	0.8115			

		草地の可否				
性別		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
	全体	106	13	80	10	3
		100.0%	12.3%	75.5%	9.4%	2.8%
	(1)男性	40	4	33	2	1
		100.0%	10.0%	82.5%	5.0%	2.5%
	(2)女性	66	9	47	8	2
		100.0%	13.6%	71.2%	12.1%	3.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意			
2乗値		自由度	P値	判定		
2.05254		3	0.5616			

		草地の可否				
年代		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
	全体	108	13	82	10	3
		100.0%	12.0%	75.9%	9.3%	2.8%
	(2)10代	2	0	2	0	0
		100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
	(3)20～30代	67	5	52	9	1
		100.0%	7.5%	77.6%	13.4%	1.5%
	(4)40～50代	27	4	21	0	2
		100.0%	14.8%	77.8%	0.0%	7.4%
	(5)60才以上	12	4	7	1	0
		100.0%	33.3%	58.3%	8.3%	0.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意			
2乗値		自由度	P値	判定		
13.60635		9	0.1370			

		草地の可否				
利用頻度		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
	全体	109	14	81	11	3
		100.0%	12.8%	74.3%	10.1%	2.8%
	(2)月に一度	26	7	19	0	0
		100.0%	26.9%	73.1%	0.0%	0.0%
	(3)過去数回	63	7	46	8	2
		100.0%	11.1%	73.0%	12.7%	3.2%
	(4)初めて	20	0	16	3	1
		100.0%	0.0%	80.0%	15.0%	5.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意			
2乗値		自由度	P値	判定		
11.4843		6	0.0745			

		草地の可否				
用語認識数(1)		全体	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可	(1)可
	全体	110	82	11	3	14
		100.0%	74.5%	10.0%	2.7%	12.7%
	(0)0	58	44	4	2	8
		100.0%	75.9%	6.9%	3.4%	13.8%
	(1)1	12	8	3	1	0
		100.0%	66.7%	25.0%	8.3%	0.0%
	(2)2	16	12	1	0	3
		100.0%	75.0%	6.3%	0.0%	18.8%
	(3)3	10	7	1	0	2
		100.0%	70.0%	10.0%	0.0%	20.0%
	(4)4	4	4	0	0	0
		100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	(5)5	4	3	1	0	0
		100.0%	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%
	(6)6	2	2	0	0	0
		100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	(7)7	2	1	0	0	1
		100.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
	(8)8	1	1	0	0	0
		100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	(9)9	1	0	1	0	0
		100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意			
2乗値		自由度	P値	判定		
23.78614		27	0.6422			

		草地の可否				
		全体	(1)可	(2)一部可	(3)草刈要	(4)不可
用語認識数(2)	全体	110	14	82	11	3
		100.0%	12.7%	74.5%	10.0%	2.7%
	(0)0	58	8	44	4	2
		100.0%	13.8%	75.9%	6.9%	3.4%
	(1)1~3	38	5	27	5	1
		100.0%	13.2%	71.1%	13.2%	2.6%
	(2)4~6	10	0	9	1	0
		100.0%	0.0%	90.0%	10.0%	0.0%
	(3)7~9	4	1	2	1	0
		100.0%	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意			
2乗値 自由度		P 値	判定			
4.853983		9	0.8468			

(2)草地の可否 (2択)

		草地の可否		
		全体	(1)肯定	(2)否定
感想 (林縁)	全体	107	93	14
		100.0%	86.9%	13.1%
	(1)良い	64	56	8
		100.0%	87.5%	12.5%
	(2)悪い	15	13	2
	100.0%	86.7%	13.3%	
	(3)無感想	28	24	4
		100.0%	85.7%	14.3%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
0.05557		2	0.9726	

		草地の可否		
		全体	(1)肯定	(2)否定
感想 (水路)	全体	108	94	14
		100.0%	87.0%	13.0%
	(1)良い	79	69	10
		100.0%	87.3%	12.7%
	(2)悪い	6	5	1
	100.0%	83.3%	16.7%	
	(3)無感想	23	20	3
		100.0%	87.0%	13.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
0.079583		2	0.9610	

		草地の可否		
		全体	(1)肯定	(2)否定
生き物の可否	全体	109	96	13
		100.0%	88.1%	11.9%
	(1)良い	100	88	12
		100.0%	88.0%	12.0%
	(2)好きなものだけ良い	7	6	1
		100.0%	85.7%	14.3%
	(3)新たな生き物はいない	1	1	0
		100.0%	100.0%	0.0%
	(4)何も思わない	1	1	0
		100.0%	100.0%	0.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
0.308434		3	0.9584	

		草地の可否		
		全体	(1)肯定	(2)否定
立入 (林縁)	全体	109	95	14
		100.0%	87.2%	12.8%
	(1)入る	64	58	6
		100.0%	90.6%	9.4%
	(2)わからない	24	19	5
		100.0%	79.2%	20.8%
	(3)入らない	21	18	3
		100.0%	85.7%	14.3%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値		自由度	P 値	判定
2.09546		2	0.3507	

		草地の可否		
		全体	(1)肯定	(2)否定
立入 (水路)	全体	110	96	14
		100.0%	87.3%	12.7%
	(1)入る	75	67	8
		100.0%	89.3%	10.7%
	(2)わからない	16	14	2
		100.0%	87.5%	12.5%
	(3)入らない	19	15	4
		100.0%	78.9%	21.1%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値		自由度	P 値	判定
1.473071		2	0.4788	

		草地の可否		
		全体	(1)肯定	(2)否定
性別	全体	106	93	13
		100.0%	87.7%	12.3%
	(1)男性	40	37	3
		100.0%	92.5%	7.5%
	(2)女性	66	56	10
		100.0%	84.8%	15.2%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値		自由度	P 値	判定
0.737307		1	0.3905	
Yatesの補正済み				

		草地の可否		
		全体	(1)肯定	(2)否定
年代	全体	108	95	13
		100.0%	88.0%	12.0%
	(2)10代	2	2	0
		100.0%	100.0%	0.0%
	(3)20～30代	67	57	10
		100.0%	85.1%	14.9%
	(4)40～50代	27	25	2
		100.0%	92.6%	7.4%
	(5)60才以上	12	11	1
		100.0%	91.7%	8.3%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値		自由度	P 値	判定
1.503607		3	0.6814	

		草地の可否		
利用頻度	全体	全体	(1)肯定	(2)否定
		109	95	14
		100.0%	87.2%	12.8%
	(2)月に一度	26	26	0
		100.0%	100.0%	0.0%
	(3)過去数回	63	53	10
		100.0%	84.1%	15.9%
	(4)初めて	20	16	4
		100.0%	80.0%	20.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意	
	2乗値 自由度	P 値	判定	
	5.262805	2	0.0720	

		草地の可否		
用語認識数	全体	全体	(1)肯定	(2)否定
		110	96	14
		100.0%	87.3%	12.7%
	(0)0	58	52	6
		100.0%	89.7%	10.3%
	(1)1	12	8	4
		100.0%	66.7%	33.3%
	(2)2	16	15	1
		100.0%	93.8%	6.3%
	(3)3	10	9	1
		100.0%	90.0%	10.0%
	(4)4	4	4	0
		100.0%	100.0%	0.0%
	(5)5	4	3	1
		100.0%	75.0%	25.0%
	(6)6	2	2	0
		100.0%	100.0%	0.0%
	(7)7	2	2	0
		100.0%	100.0%	0.0%
	(8)8	1	1	0
		100.0%	100.0%	0.0%
	(9)9	1	0	1
		100.0%	0.0%	100.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意	
	2乗値 自由度	P 値	判定	
	14.26706	9	0.1131	

		草地の可否		
用語認識度	全体	全体	(1)肯定	(2)否定
		110	96	14
		100.0%	87.3%	12.7%
	(0)0	58	52	6
		100.0%	89.7%	10.3%
	(1)1~3	38	32	6
		100.0%	84.2%	15.8%
	(2)4~6	10	9	1
		100.0%	90.0%	10.0%
	(3)7~8	4	3	1
		100.0%	75.0%	25.0%
独立性の検定		**:.1%有意	*:.5%有意	
	2乗値 自由度	P 値	判定	
	1.226565	3	0.7466	

2.用語認識度数と性別、年齢および利用頻度との関係

	性別	年齢	利用頻度
用語認識 度数	**	-	-

注1 :用語認識度数 ; 'よく知っている' を選択した合計数を(0)0、(1) 1~3、(2)4~6、(3)7~9に再区分
 注2 :** :1%有意、* :5%有意、- :有意差なし

性別		用語認識度数				
		全体	(0)0	(1) 1~3	(2)4~6	(3)7~9
性別	全体	107	57	37	9	4
		100.0%	53.3%	34.6%	8.4%	3.7%
	(1)男性	40	17	13	6	4
	(2)女性	67	40	24	3	0
		100.0%	59.7%	35.8%	4.5%	0.0%
独立性の検定		** :1%有意	* :5%有意			
2乗値 自由度		P 値	判定			
11.4681		3	0.0094 **			

年代		用語認識度数				
		全体	(0)0	(1) 1~3	(2)4~6	(3)7~9
年代	全体	109	58	38	9	4
		100.0%	53.2%	34.9%	8.3%	3.7%
	(2)10代	2	2	0	0	0
	(3)20~30代	67	38	23	5	1
		100.0%	56.7%	34.3%	7.5%	1.5%
	(4)40~50代	28	11	11	4	2
		100.0%	39.3%	39.3%	14.3%	7.1%
	(5)60才以上	12	7	4	0	1
		100.0%	58.3%	33.3%	0.0%	8.3%
独立性の検定		** :1%有意	* :5%有意			
2乗値 自由度		P 値	判定			
7.935156		9	0.5407			

利用頻度		用語認識度数				
		全体	(0)0	(1) 1~3	(2)4~6	(3)7~9
利用頻度	全体	110	57	39	10	4
		100.0%	51.8%	35.5%	9.1%	3.6%
	(2)月に一度	26	13	7	5	1
	(3)過去数回	64	30	27	4	3
		100.0%	46.9%	42.2%	6.3%	4.7%
	(4)初めて	20	14	5	1	0
		100.0%	70.0%	25.0%	5.0%	0.0%
独立性の検定		** :1%有意	* :5%有意			
2乗値 自由度		P 値	判定			
8.364728		6	0.2126			

3.性別と用語認識度との関係

性別	用語認識度								
	生態系	生物多様性	エコロジカルネット	ピオトープ	エコアッブ	外来種問題	自然再生推進法	里山	多自然型河川
性別		**	**	-	-	-	-	*	-

注1 :用語認識度 ; 'よく知っている'、'少しは知っている'、'全く知らない'の3階級区分
 注2 :** :1%有意、* :5%有意、- :有意差なし

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
生態系	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	35	18	17
		100.0%	51.4%	48.6%
(2)少しは知っている	59	16	43	
		100.0%	27.1%	72.9%
(3)知らない	9	3	6	
		100.0%	33.3%	66.7%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
5.668837		2	0.0588	

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
生物多様性	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	12	10	2
		100.0%	83.3%	16.7%
(2)少しは知っている	56	17	39	
		100.0%	30.4%	69.6%
(3)知らない	35	10	25	
		100.0%	28.6%	71.4%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
13.29352		2	0.0013 **	

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
エコロジカルネットワーク	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	6	6	0
		100.0%	100.0%	0.0%
(2)少しは知っている	25	6	19	
		100.0%	24.0%	76.0%
(3)知らない	72	25	47	
		100.0%	34.7%	65.3%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
12.29155		2	0.0021 **	

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
ビオトープ	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	22	10	12
		100.0%	45.5%	54.5%
(2)少しは知っている	23	6	17	
		100.0%	26.1%	73.9%
(3)知らない	58	21	37	
		100.0%	36.2%	63.8%
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
1.83706		2	0.3991	

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
エコアップ	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	3	2	1
		100.0%	66.7%	33.3%
(2)少しは知っている	26	6	20	
	100.0%	23.1%	76.9%	
(3)知らない	74	29	45	
	100.0%	39.2%	60.8%	
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
3.438808		2	0.1792	

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
外来種問題	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	29	15	14
		100.0%	51.7%	48.3%
(2)少しは知っている	46	15	31	
	100.0%	32.6%	67.4%	
(3)知らない	28	7	21	
	100.0%	25.0%	75.0%	
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
4.816464		2	0.0900	

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
自然再生推進法	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	10	6	4
		100.0%	60.0%	40.0%
(2)少しは知っている	37	10	27	
	100.0%	27.0%	73.0%	
(3)知らない	56	21	35	
	100.0%	37.5%	62.5%	
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
3.851043		2	0.1458	

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
里山	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	17	11	6
		100.0%	64.7%	35.3%
(2)少しは知っている	58	15	43	
	100.0%	25.9%	74.1%	
(3)知らない	28	11	17	
	100.0%	39.3%	60.7%	
独立性の検定		**:.1%有意	*.5%有意	
2乗値 自由度		P 値	判定	
8.806616		2	0.0122 *	

		性別		
		全体	(1)男性	(2)女性
多自然型河川	全体	103	37	66
		100.0%	35.9%	64.1%
	(1)よく知っている	7	5	2
		100.0%	71.4%	28.6%
(2)少しは知っている	45	15	30	
	100.0%	33.3%	66.7%	
(3)知らない	51	17	34	
	100.0%	33.3%	66.7%	

独立性の検定 **:1%有意 *:5%有意
 2乗値 自由度 P値 判定
 4.113412 2 0.1279

来園者の皆様へアンケートのお願い

いろいろな昆虫や植物などの自然の生きもの観察ができるように、芝生広場に草刈りをしない区（(A)林縁、(B)水路の2カ所にあります）を設けたところ、このような草地になりました。

この草地や芝生広場について、貴方のご意見をお聞かせ下さい。

なお、この回答結果は、今後の芝生広場の運用についての検討材料とするもので、他のことには一切使用しません。ご協力よろしくお願いします。

調査機関：独立行政法人日本万国博覧会記念機構事業部緑地施設課
大阪府立食とみどりの総合技術センターみどり環境部

調査日時：平成16年11月___日（午前 午後）___時___分、天候_____

質問1 この草地のある景観（2カ所）を見て、どのように思いましたか。

〔(A)、(B)それぞれ、該当する番号一つに 印をお付け下さい。〕

(A)林縁

- (1)自然な感じで良いと思った
- (2)公園にふさわしくない景観だと思った
- (3)別に何も思わなかった
- (4)その他（具体的に：_____）

(B)水路

- (1)自然な感じで良いと思った
- (2)公園にふさわしくない景観だと思った
- (3)別に何も思わなかった
- (4)その他（具体的に：_____）

質問2 草地にして、芝生には見られなかった生き物（トンボやカエルなど）が見近
に見られるようになりました。このことについて、どう思いますか。

〔該当する番号すべてに 印をお付け下さい。〕

- (1)自然な感じで良い
- (2)好きな生き物だけなら良いが、嫌いな生き物はいない方が良い
- (3)芝生にいる生き物だけで十分なので、それ以外の生き物はいらない
- (4)何も思わない
- (5)わからない
- (6)その他（具体的に：_____）

P2へお進み下さい。

質問3 草地をこのままにしておくと、ススキなどの背の高い草が多くなるかも知れませんが、そのような草地の中に立ち入りたいと思いますか。

〔(A)、(B)それぞれ、該当する番号一つに 印をお付け下さい。〕

(A)林縁

- (1)入ってみたいと思う
- (2)わからない
- (3)絶対入らないと思う
- (4)その他 (具体的に: _____)

(B)水路

- (1)入ってみたいと思う
- (2)わからない
- (3)絶対入らないと思う
- (4)その他 (具体的に: _____)

質問4 このような自然の草地が、芝生広場にあっても良いと思いますか。

〔該当する番号一つに 印をお付け下さい。〕

- (1)芝生広場全面が自然の草地であっても良い
- (2)芝生広場の部分的に自然の草地があっても構わない
- (3)草地はあっても良いが、草刈りはして欲しい
- (4)草地はいらぬ(今までどおりの芝生広場がよい)
- (5)わからない
- (6)その他 (具体的に: _____)

質問5 お住まいはどちらですか。

_____ (府 ・ 県) _____ (市 ・ 町 ・ 村)

質問6 今日は何人で来られましたか。

_____ 人

質問7 性別、年齢別の内訳人数をお教え下さい。

〔該当する空欄部に人数をお書き下さい。〕

また、貴方が含まれる数字を で囲ってください。〕

	10才未満	10代	20～30代	40～50代	60才以上
男 性					
女 性					

P3へお進み下さい。

質問8 芝生広場には、よく来られますか。

[該当する番号一つに 印をお付け下さい。]

- (1)毎日のように来ている
- (2)月に1回程度は来ている
- (3)今までに何度か来たことがある程度
- (4)今日が初めて

質問9 芝生広場に来られた目的は何ですか。

[該当する番号すべてに 印をお付け下さい。複数回答可。]

- (1)ピクニックや「木の葉の遊具」遊び
- (2)キャッチボールやバトミントンなどの運動
- (3)散策(ウォーキング)やイベントなどに参加した通りすがり
- (4)その他(具体的に: _____)

質問10 (a)~ (i)の言葉をご存じですか。

[それぞれ該当する番号一つに 印をお付け下さい。]

	よ く 知っている	少しは 知っている	全 く 知らない
(a)生態系	(1)	(2)	(3)
(b)生物多様性(種の多様性)	(1)	(2)	(3)
(c)エコロジカルネットワーク	(1)	(2)	(3)
(d)ビオトープ	(1)	(2)	(3)
(e)エコアップ	(1)	(2)	(3)
(f)外来種(移入種)問題	(1)	(2)	(3)
(g)自然再生推進法	(1)	(2)	(3)
(h)里山	(1)	(2)	(3)
(i)多自然型河川(近自然型河川)	(1)	(2)	(3)

以上で質問は終わりですが、その他ご意見のある方は、次ページにお書き下さい。

ご協力有り難うございました。

万博公園来園者の行動意識調査

調査日 2005年10月9日 午前10時～午後3時30分

No.	家族構成	行 動				
		素通り	絵看板に注目	草地に注目	草地の中で虫探し	その他
1	祖父・両親・子2					
2	両親・子1					
3	両親・子4					
4	両親・子3					
5	母・子2					ドングリ拾い
6	両親・子2					
7	両親・子2					
8	男性1					
9	両親・子2					
10	両親・子2					ドングリ拾い
11	両親・子2					
12	男性1					
13	親子?					
14	両親・子2					
15	両親・子2					
16	父・子1					
17	両親・子1					
18	夫婦40-50代					
19	両親・子2					
20	両親・子2					
21	両親・子3					ドングリ拾い
22	両親・子1					
23	両親・子1					
24	両親・子2					
25	両親・子2					
26	男性1					
27	両親・子1					
28	父・子1					
29	両親・子1					
30	両親・子1					
31	両親・子2					
32	祖父・子1					
33	両親・子1					ドングリ拾い
34	両親・子2					
35	両親・子2					
36	両親・子2					
37	両親・子1(乳児)					
38	両親・子2					
39	両親・子2(乳児・幼児)					
40	祖父・子1					
41	両親・子2					
42	母・子2					ドングリに注目
43	両親・子2					
44	両親・子2					

万博公園来園者の行動意識調査

調査日 2005年10月9日 午前10時～午後3時30分

No.	家族構成	行 動				
		素通り	絵看板に注目	草地に注目	草地の中で虫探し	その他
45	両親 子2					熱心に看板見る
46	両親 子2					
47	両親 子2					
48	子3 (8-9歳)					
49	祖父 子1					
50	男2					
51	両親 子2					
52	両親 子2					
53	両親 子1					
54	両親 子2					
55	両親 子1					
56	両親 子1					
57	アベック					
58	両親 子3					
59	両親 子2					
60	アベック					
61	両親 子1					
62	両親 子2					
63	両親 子2					
64	両親 子1					
65	両親 子2 (乳児 幼児)					
66	両親 子2					
67	両親 子2					
68	アベック					
69	両親 子4					
70	両親 子1					
71	両親 子2					
72	両親 子1					
73	両親 子2					
74	両親 子2					
		49	24	7	5	